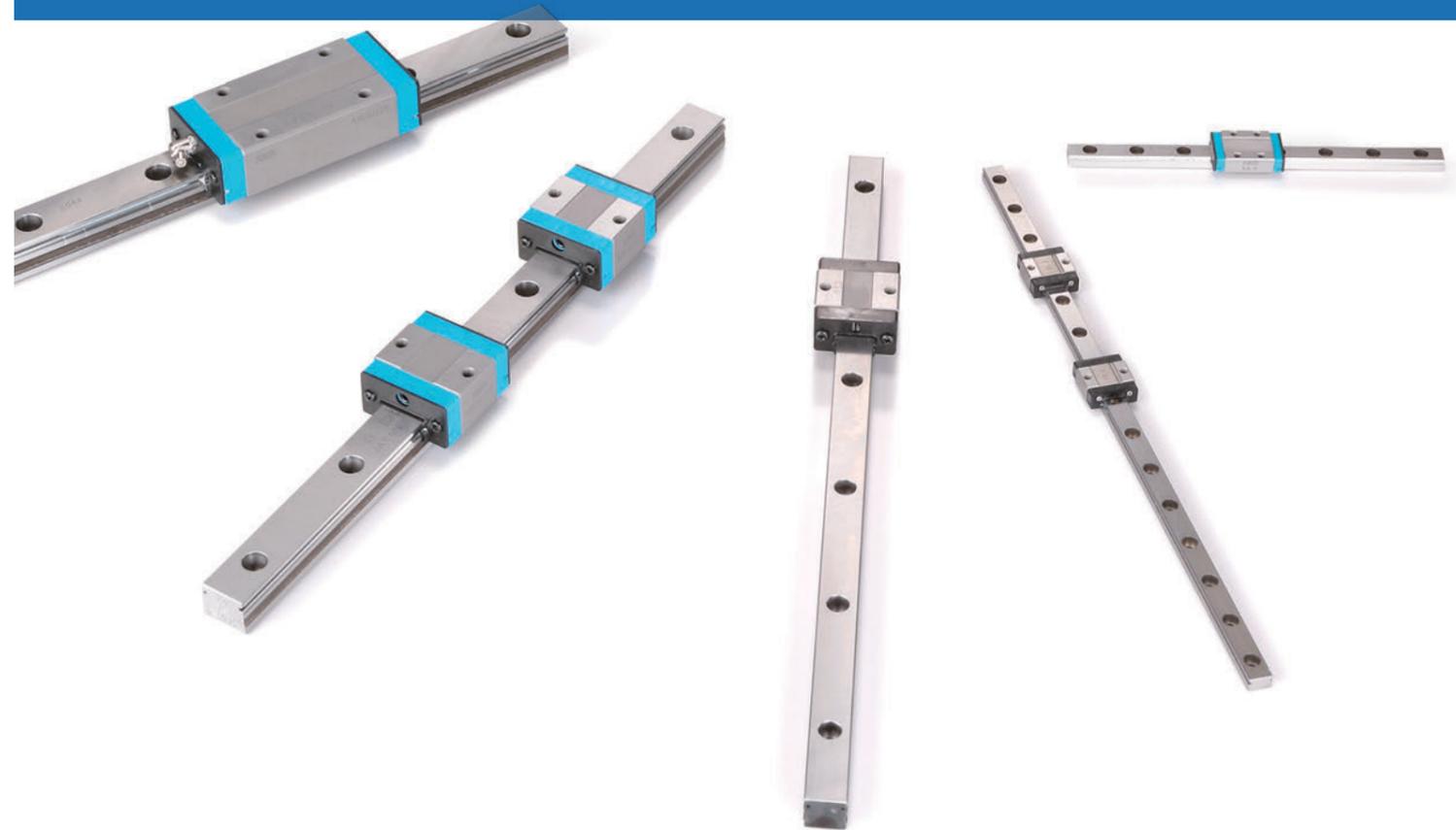


LINEAR WAYS



전세계 환경 보전이 세계 인류의 최우선 과제라는 점을 인식하고 있는 Nippon Thompson은 환경을 기업의 사회적 책임으로 인식하고 기업 활동을 수행하고 있으며, 환경에 대한 악영향을 줄이고, 전세계 환경이 윤택해지도록 노력할 것입니다.

ISO 9001 & 14001 Quality system registration certificate



- 이 카탈로그의 제품 사양 및 치수는 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.
- 제품을 수출하는 경우 수출업자는 발송 국가와 사용처를 확인하고, 수출 허가 신청 등 고객의 요건에 따라 필요한 절차를 거쳐야 합니다.
- NIPPON THOMPSON CO., LTD.는 이 카탈로그의 모든 데이터를 가능한 한 정확하게 수록하였지만, 이 카탈로그의 정보에 기인한 직접 또는 간접적인 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. NIPPON THOMPSON CO., LTD.는 상품성의 묵시적 담보 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대해 명시적으로나 묵시적으로나 보증하지 않습니다.
- 허가 없이 재생산 및 변환은 금지됩니다.

Good Environment and Good Quality



IKO 직동안내기기는 공작기계, 반도체·액정 관련 제조 장치를 비롯하여 로봇, 측정기기 등 폭넓은 산업기계의 성능을 뒷받침하는 위치 결정 요소 부품으로서 많이 사용되고 있으며, 다수의 실적을 자랑합니다.

직동안내기기는 회전형 베어링을 평면 슬라이드 부분으로 사용 범위를 확장시킨 것으로, 성능면은 물론이고 설치와 보수 용이함 등 많은 장점이 있으며, 기계·장치의 정밀 위치 결정과 운반기구 등에 빠질 수 없는 기계 부품입니다.

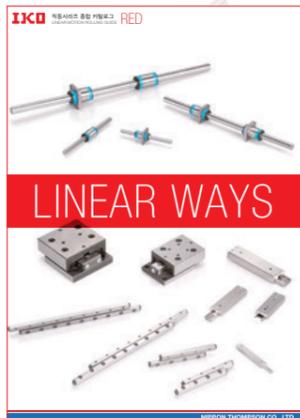
레일 안내 형식의 리니어웨이, 리니어롤러웨이를 비롯하여 축안내 형식의 볼스플라인 등 다양한 종류를 자랑하며, 그 뛰어난 성능과 품질은 많은 사용자로부터 높은 평가를 얻고 있습니다.



CAT-1587K에 수록되어 있습니다.

리니어웨이 리니어롤러웨이

<p>볼 타입 미니츄어 시리즈 독자적인 스톱사이징 기술로 만들어진 초소형 사이즈의 직동안내기기</p>	<p>C루브 · 메인テナンス프리 시리즈</p> <p>C루브 리니어웨이 ML : 표준형 MLF : 광폭형</p>	<p>리니어웨이 LWL : 표준형 LWLF : 광폭형</p>
<p>볼 타입 미니츄어 밸류 시리즈 볼 타입 미니츄어 시리즈의 높은 성능을 유지한 채 코스트 다운을 실현한 직동안내기기</p>	<p>C루브 리니어웨이 LV MLV</p>	
<p>볼 타입 저단면 경량 시리즈 초저단면, 초경량임에도 불구하고 고부하용량을 실현한 직동안내기기</p>	<p>C루브 리니어웨이V MV</p>	
<p>볼 타입 콤팩트 시리즈 모든 면에서 콤팩트화를 추구한 범용성이 높은 직동안내기기</p>	<p>C루브 리니어웨이E ME : 플랜지형 상방향 설치 MET : 플랜지형 하방향 설치 MES : 블록형 하방향 설치</p>	<p>리니어웨이E LWE : 플랜지형 상방향 설치 LWET : 플랜지형 하방향 설치 LWES : 블록형 하방향 설치</p> <p>저소음 리니어웨이E LWE ...Q : 플랜지형 상방향 설치 LWET ...Q : 플랜지형 하방향 설치 LWES ...Q : 블록형 하방향 설치</p>
<p>볼 타입 고강성 시리즈 대경 볼(강구)을 장착함으로써 고부하용량을 실현한 고강성 직동안내기기</p>	<p>C루브 리니어웨이H MH : 플랜지형 상방향 설치 MHT : 플랜지형 하방향 설치 MHD : 블록형 하방향 설치 MHS : 콤팩트 블록형 하방향 설치</p>	<p>리니어웨이H LWH : 플랜지형 상방향 설치 LWHT : 플랜지형 하방향 설치 LWHD : 블록형 하방향 설치 LWHS : 콤팩트 블록형 하방향 설치 LWHY : 가로 설치형</p>
<p>볼 타입 광폭 시리즈 광폭 트랙레일을 사용하여 폭방향의 모멘트에 강하고 단열로의 사용에도 적합한 직동안내기기</p>		<p>리니어웨이F LWFH : 플랜지형 상하방향 설치 LWFF : 플랜지형 상하방향 설치 LWFS : 블록형 하방향 설치</p>
<p>볼 타입 U자형 트랙레일 시리즈 U자형 트랙레일을 채용한 트랙레일 고강성 직동안내기기</p>	<p>C루브 리니어웨이UL MUL : 소형</p>	<p>리니어웨이U LWU ...B : 표준형 볼 유지식</p>
<p>롤러 타입 롤러의 우수한 특성을 최대한 살려 모든 특성에서 최고 수준의 성능을 실현한 직동안내기기</p>	<p>C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X MX : 플랜지형 상방향 설치 MXD : 블록형 하방향 설치 MXS : 콤팩트 블록형 하방향 설치 MXN : 저단면 플랜지형 하방향 설치 MXNS : 저단면 블록형 하방향 설치</p>	<p>리니어롤러웨이 슈퍼X LRX : 플랜지형 상하방향 설치 LRXD : 블록형 하방향 설치 LRXS : 콤팩트 블록형 하방향 설치</p>
<p>롤러 타입 4조열 롤러 타입 직동안내기기</p>		<p>리니어롤러웨이X LRWX : 블록형 하방향 설치 LRWXH : 플랜지형 상방향 설치</p>
<p>모듈 타입 트랙레일과 슬라이드 멤버가 세트로 구성된 최소 단위의 콤팩트한 직동안내기기</p>		<p>리니어웨이 모듈 LWLM : 볼 타입 소형 LRWM : 롤러 타입</p>



CAT-1588K에 수록되어 있습니다.

크로스롤러웨이

볼 슬라이드

볼스플라인

리니어 부싱

스트로크 로터리 부싱

롤러웨이 · 플랫케이지

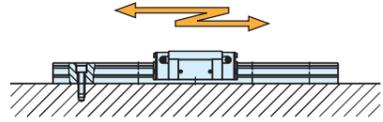
<p>크로스롤러웨이 V자형으로 된 두 평면을 궤도로 한 2개의 궤도대 사이에 유지기부착 원통 롤러를 장착한 직동안내기기</p>		<p>랙&피니언 내장형 크로스롤러웨이 CRWG</p> <p>랙&피니언 내장형 크로스롤러웨이 유닛 CRWUG</p>	<p>랙&피니언 내장형 크로스롤러웨이H CRWG...H</p> <p>크로스롤러웨이 유닛 CRWU / CRWU...R / CRWU...RS</p>	<p>크로스롤러웨이 CRW : 표준형 CRWM : 모듈형</p>
<p>볼 슬라이드 경량, 소형, 콤팩트하며 가볍고 부드러운 작동을 실현한 직동안내기기</p>		<p>고강성 정밀 볼 슬라이드 BWU</p>	<p>정밀 볼 슬라이드 BSP : 유한 직선 운동형 BSPG : 랙&피니언 내장형 BSR : 무한 직선 운동형</p>	<p>볼 슬라이드 BSU...A</p>
<p>볼스플라인 스플라인 축 위를 외통 또는 슬라이드유닛이 토크를 전달하면서 직선 운동하는 직동안내기기</p>	<p>C루브 볼스플라인G MAG : 표준형 MAGF : 플랜지형</p>	<p>볼스플라인G LSAG : 표준형 LSAGF : 플랜지형</p>		
<p>리니어 부싱 다양한 사양으로 부싱 안내부의 구름화가 용이한 직동안내기기</p>		<p>리니어 부싱G LMG</p>	<p>리니어 부싱 LM / LME / LMB</p>	<p>미니츄어 리니어 부싱 LMS</p>
<p>스트로크 로터리 부싱 회전 운동과 축방향의 왕복 직선 운동이 가능한 직동안내기기</p>		<p>스트로크 로터리 부싱 ST : 범용 ST...B : 중(重)하중용</p>	<p>미니츄어 스트로크 로터리 부싱 STSI : 축 부착 세트품 STS : 축이 없는 세트품</p>	<p>볼 가이드 BG</p>
<p>롤러웨이 · 플랫케이지 부하방향의 고강성, 고정밀도 직동안내기기</p>		<p>롤러웨이 RW / SR / GSN</p>	<p>플랫케이지 FT : 단열 FTW...A : 복열앵글</p>	

직동안내기기의 분류

안내
형식

레일
안내
형식

레일 위를 직선 운동합니다. 복합하중에 강하고 고성능으로 취급이 용이한 전체 균형이 뛰어난 제품입니다.



무한 직선 운동

리니어웨이



유한 직선 운동

크로스롤러웨이



리니어롤러웨이



볼 슬라이드



무한 직선 운동

볼스플라인



유한 직선 운동+회전 운동

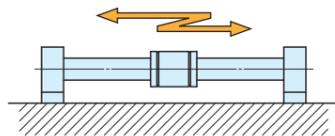
스트로크 로터리 부싱



리니어 부싱



축 위를 직선 운동합니다. 취급이 용이한 제품으로 비교적 가벼운 부하 조건에 적합한 제품입니다. 축회전과 왕복운동의 양쪽 모두를 하는 형식도 있습니다.



무한 직선 운동

롤러웨이

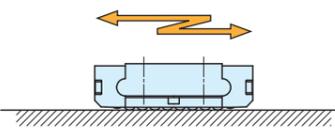


유한 직선 운동

플랫케이지



평면 위를 직선 운동합니다. 받을 수 있는 하중은 편방향뿐이지만, 큰 부하 능력을 갖춘 제품입니다.



직동안내기기의 특색

	정밀도 종류	부하 종류	부하 방향과 크기	강성	마찰 특성	설치 성	일반적인 용도	개재 카탈로그
레일 안내 형식	무한 직선 안내	리니어웨이	볼	← ∞ →	복합하중 중(中)~중(重)하중	○ ○ ⊙	<ul style="list-style-type: none"> NC공작기계 정밀가공기계 각종 로봇 운반장치 	BLUE
		리니어롤러웨이	롤러	← ∞ →	복합하중 중(中)~극중(重)하중	⊙ ○ ⊙	<ul style="list-style-type: none"> 중절삭 공작기계 대형 가공기계 고강성 로봇 	BLUE
	유한 직선 안내	크로스롤러웨이	롤러	← →	복합하중 중(中)하중	○ ⊙ ⊙	<ul style="list-style-type: none"> 정밀가공기계 전자부품 조립기 정밀 계측기기 	RED
		볼 슬라이드	볼	← →	복합하중 경~중(中)하중	△ ⊙ ⊙	<ul style="list-style-type: none"> 전자부품 조립기 	RED
축 안내 형식	무한 직선 안내	볼스플라인	볼	← ∞ →	복합하중 중(中)~중(重)하중	○ ○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 각종 로봇 각종 시험·검사장치 운반장치 	RED
		리니어 부싱	볼	← ∞ →	레이디얼 하중 경하중	△ ○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 포장기계 각종 측정기기 의료기기 	RED
	유한 직선 안내 + 회전 안내	스트로크 로터리 부싱	볼	↻	레이디얼 하중 경하중	△ ⊙ ○	<ul style="list-style-type: none"> 인쇄기계 프레스다이 세트 정밀 계측기기 	RED
		플랫케이지	롤러	← ∞ →	편방향 하중 극중(重)하중	⊙ ○ △	<ul style="list-style-type: none"> NC공작기계 정밀가공기계 	RED
평면 안내 형식	무한 직선 안내	롤러웨이	롤러	← ∞ →	편방향 하중 극중(重)하중	⊙ ⊙ ○	<ul style="list-style-type: none"> 정밀가공기계 광학 측정기기 	RED
		플랫케이지	롤러	← ∞ →	편방향 하중 극중(重)하중	⊙ ⊙ ○	<ul style="list-style-type: none"> 정밀가공기계 광학 측정기기 	RED

기호 설명 ⊙특히 우수함 ○우수함 △보통



볼 타입 미니츄어 시리즈
C루브 리니어웨이L
리니어웨이L 마이크로 · 리니어웨이L

ML LWL

독자적 스몰사이징 기술로 만들어진 초소형 사이즈의 직동안내기기

II-5 >>>



볼 타입 미니츄어 밸류 시리즈
C루브 리니어웨이 LV

MLV

볼 타입 미니츄어 시리즈의 높은 성능을 유지한 채 코스트 다운을 실현한 직동안내기기

II-41 >>>



볼 타입 저단면 경량 시리즈
C루브 리니어웨이IV

MV

초저단면, 초경량임에도 불구하고 고부하용량을 실현한 직동안내기기

II-51 >>>



볼 타입 콤팩트 시리즈
C루브 리니어웨이E
리니어웨이E 저소음 리니어웨이E

ME LWE

모든 면에서 콤팩트화를 추구한 범용성이 높은 만능 타입 직동안내기기

II-63 >>>



볼 타입 고강성 시리즈
C루브 리니어웨이H
리니어웨이H

MH LWH

대경 볼(강구)을 조합함으로써 볼 타입 중에서 최대 정격하중을 갖춘 고강성 직동안내기기

II-89 >>>



볼 타입 광폭 시리즈
리니어웨이F

LWFS LWFF LWFH

광폭 트랙레일을 사용하여 폭방향의 모멘트에 강하고 단열 사용에도 적합한 직동안내기기

II-135 >>>



볼 타입 U자형 트랙레일 시리즈
C루브 리니어웨이UL
리니어웨이U

MUL LWU

U자형 트랙레일을 채용한 트랙레일 고강성 직동안내기기

II-157 >>>



롤러 타입
C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X
리니어롤러웨이 슈퍼X

MX LRX

롤러의 우수한 특성을 최대한 살려 모든 특성에서 최고 수준의 성능을 실현한 직동안내기기

II-171 >>>



롤러 타입
리니어롤러웨이X

LRWX

4조열 롤러 타입 직동안내기기

II-219 >>>



모듈 타입
리니어웨이 모듈

LWLM LRWM

트랙레일과 슬라이드 멤버가 세트 구성된 최소 단위의 콤팩트한 직동안내기기

II-233 >>>

Environment

지구환경에 공헌한다 **IKO**

일본토스은 친환경 제품 개발을 계속하고 있습니다.
'제품을 통해 고객의 기계·장치의 신뢰성을 높이고 지구환경에 공헌한다'
이러한 당사의 개발 자세를 이미지화하는 키워드가
'Oil Minimum'입니다.



오일미니멈 추구의 성과가 독자적인 **IKO** 윤활 부품 'C루브'입니다.

'C루브'는 윤활유의 사용량을 최소한으로 억제하고 장기간에 걸쳐 최적량의 윤활유를 공급하기 때문에, 제품의 장기 메인テナンス프리 실현함과 더불어 지구환경에도 크게 공헌합니다.



환경을 보호하고 재료·재고의 낭비를 철저하게 없앤 것이 '프리콤비네이션(자유조합)'입니다.

자유조합은 슬라이드유닛과 트랙레일의 정밀도나 예압을 완전히 유지한 채로 자유롭게 재조합·교환 가능한 '사용자 시점의 제품 선택 시스템'의 총칭입니다.

C루브 내장에 따른 메인テナンス프리와 고차원 호환 시스템(자유조합)의 융합이 '프리&프리'입니다.



윤활유 사용을 억제한

에콜로지 사양



에콜로지

귀중한 오일 자원을 최소한으로!
그리고 급유장치·배관이 필요
없으므로 초기 비용 절감!

총비용, 환경부하 감소에 공헌!!

메인テナンス프리

20,000km 이상의 무급유 주행 가능!

**번거로운
윤활관리공수를 절감!!**

지구 반 바퀴에 이르는 거리

공간절약

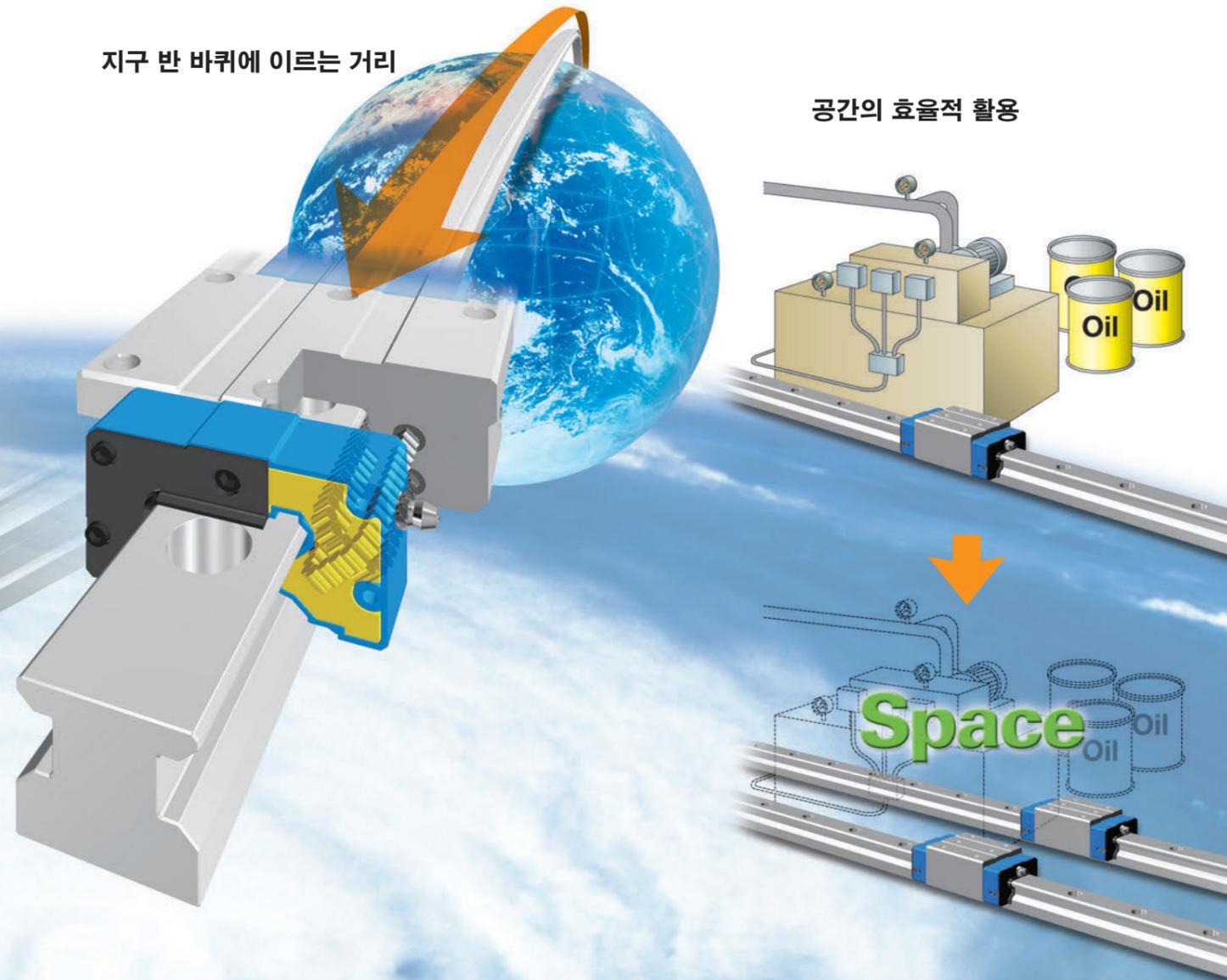
공간을 차지했던 급유장치가 필요
없으므로 공간을 유효하게 활용!

기계설계의 자유도 확대!!

오일 사용량 절감 효과



공간의 효율적 활용

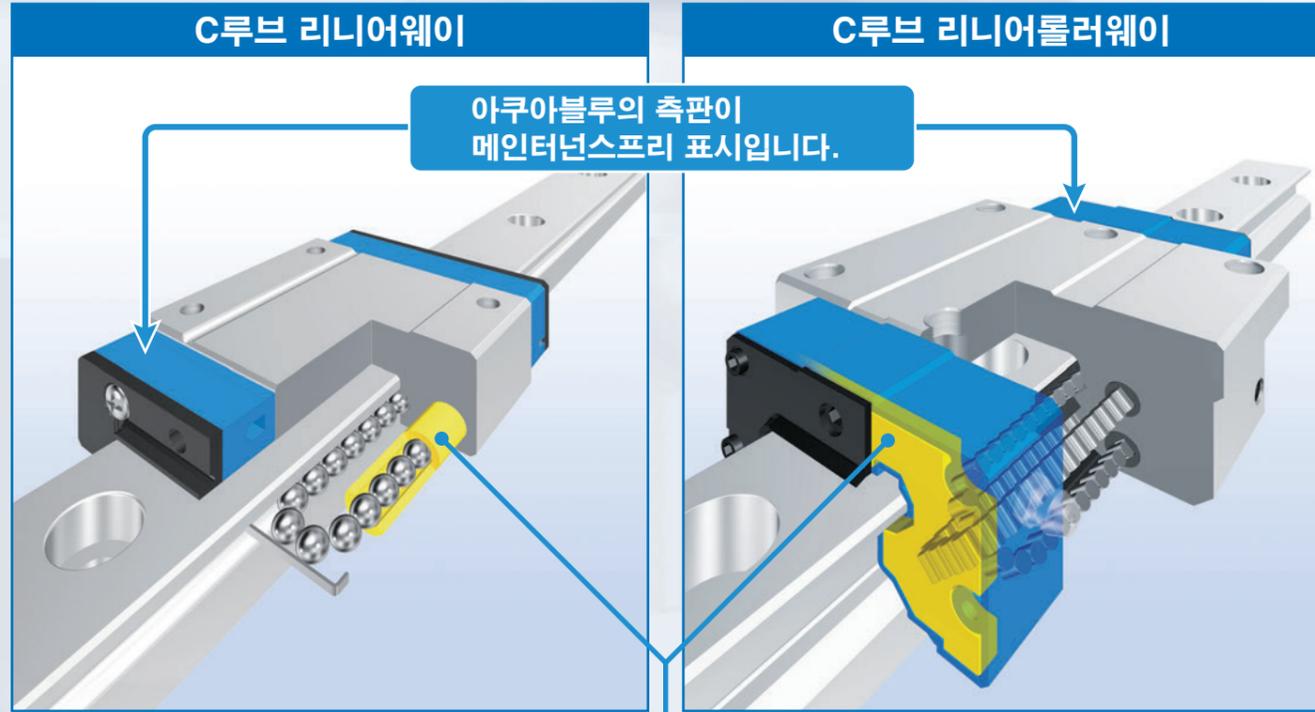




C루브 리니어웨이 · C루브 리니어롤러웨이의 특색

새로운 발상 · 세계 최초의

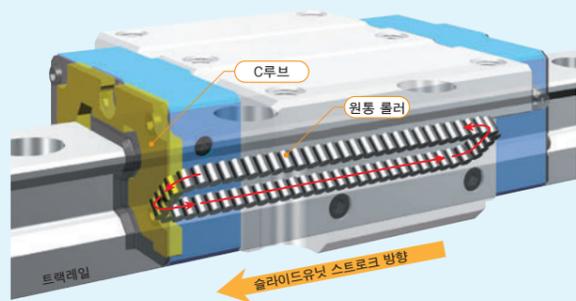
[(C루브) 내장 구조]



C루브 내장

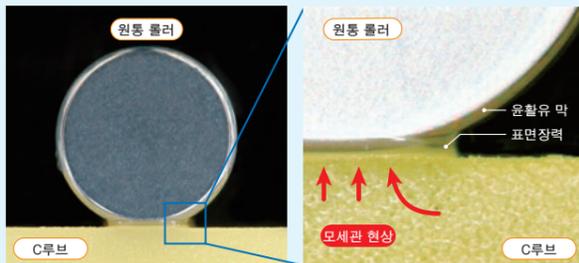
전동체의 순환으로 윤활유를 운반

윤활유는 트랙레일이 아니라 전동체에 직접 공급됩니다. 슬라이드유닛의 전동체 순환로에 내장된 케피러리 윤활체에 전동체가 접촉했을 때 전동체 표면에 윤활유가 공급되고 전동체의 순환에 의해 부하영역으로 운반됩니다. 그 결과, 부하영역에서는 항상 최적의 오일량이 확보되어 장기간 윤활성을 유지합니다.



전동체 표면에 직접 윤활유를 공급

케피러리 윤활체의 표면은 항상 윤활유로 뒤덮여 있습니다. 케피러리 윤활체의 표면에 전동체가 접촉하면 표면장력에 의해 윤활유가 끊어지지 않고 전동체 표면에 공급됩니다. 전동체가 접촉하는 케피러리 윤활체의 표면에는 다른 부분에서 항상 새로운 윤활유가 공급됩니다.



C루브에 함침된 오일만으로

장기 메인テナンス프리를 실현!!

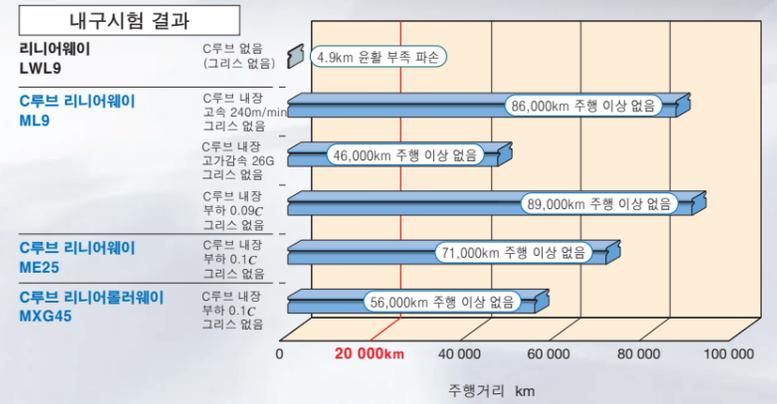


메인テナンス프리

C루브 내의 윤활유만으로 20,000km 이상의 무급유 주행에서 뛰어난 내구력을 발휘합니다. 또한 슬라이드유닛 내에 그리스가 봉입되어 있기 때문에 장기간에 걸친 메인テナンス프리를 실현합니다.

장치의 수명이 끝날 때까지 메인テナンス프리화*가 가능합니다!

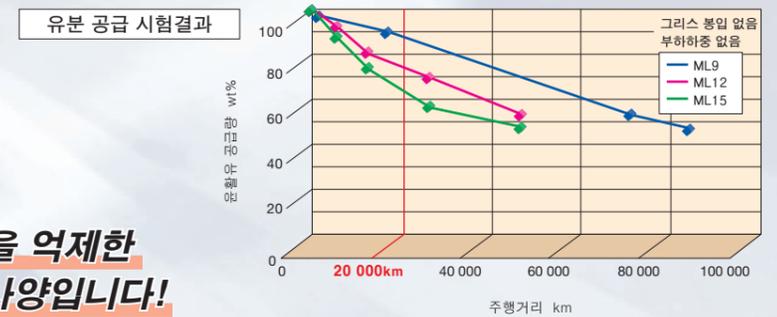
*1. 일반적인 장치의 수명을 가정합니다. 사용 조건에 따라 재급유가 필요한 경우가 있습니다.



에콜로지

C루브 내의 윤활유는 구름가이드부의 윤활성을 유지하는 데 필요한 양만 공급하므로 장기간의 주행에서도 윤활유의 소비량이 적어 윤활성을 유지합니다.

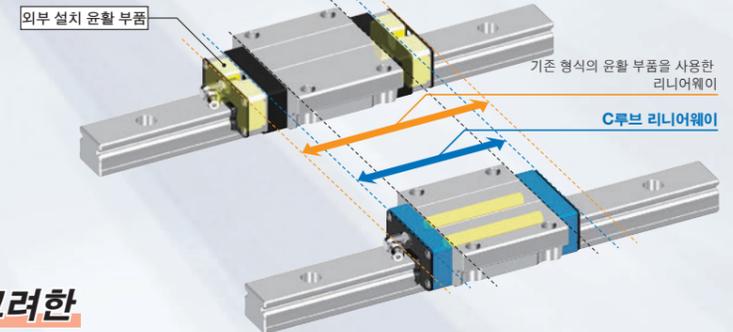
윤활유 사용을 억제한 에콜로지 사양입니다!



콤팩트

C루브 리니어웨이 · C루브 리니어롤러웨이는 윤활 부품 C루브를 내장하고 있으므로 윤활 부품을 외부에 설치하는 타입과 달리 슬라이드유닛이 길어지지 않습니다. 설치 공간이나 스트로크 길이의 제약을 받지 않고 기존 제품에서의 교체도 용이합니다.

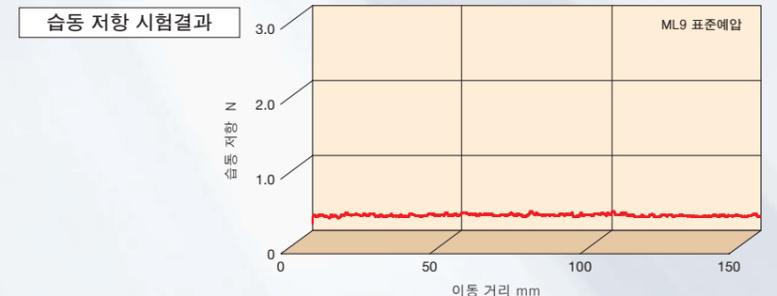
공간절약을 고려한 콤팩트한 디자인!



매끄럽게

C루브 리니어웨이 · C루브 리니어롤러웨이는 슬라이드유닛 외측에 설치되어 트랙레일에 접촉하는 방식의 윤활 부품과 같은 미끄럼 저항이 발생하지 않습니다. 구동력에 대한 추종성이 뛰어나 정밀도 향상이나 마찰 손실 감소에 의한 에너지 절약에 공헌합니다.

가볍고 부드러운 작동을 실현!



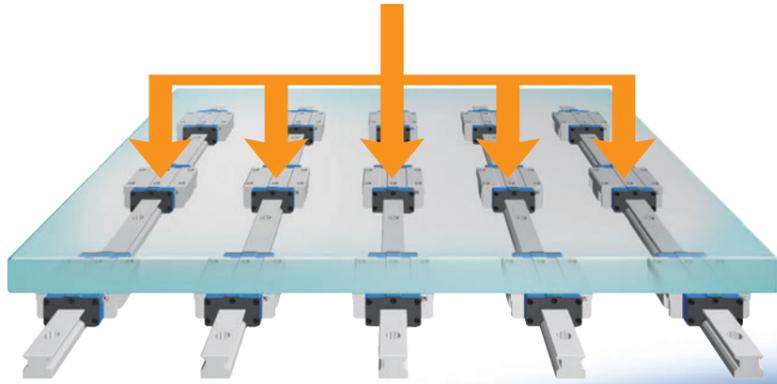
모든 낭비 요소를 궁극의 호환성

철저하게 줄인 시스템 프리콤비네이션

정밀도 호환

3가지 정밀도 등급을 설정!
복수세트에서 높이의 상호차를 관리!

**복수 사용에도 장치의 고정밀도를
유지할 수 있습니다!!**



유닛 호환

풍부한 형식!
어떤 것이나 자유롭게 동일한
트랙레일에 재조합 가능!

**추가, 교환이
용이합니다!!**



단납기 제품

유닛과 레일을 개별 납품!

**원하는 제품을 원하는 시기에
원하는 만큼 발주 가능!!**



Q 리니어웨이의 유닛을 실수로 떨어뜨려서 파손되었는데, 교환할 수 있나요?



A **유닛 호환**
자유조합 사양의 리니어웨이를 사용하면 유닛만 교환하면 됩니다.



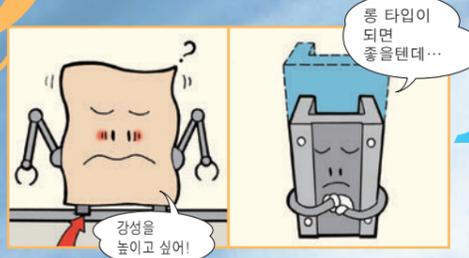
Q 애써 기계를 완성했는데 계산한 정밀도가 나오지 않아 난처한데요.



A **정밀도 호환 · 예압 호환**
1등급 위의 정밀도나 예압을 높은 타입으로 하면 어떨까요? 자유조합의 경우 부품 단위의 엄격한 정밀도 관리를 실시하므로 설정을 변경할 수 있습니다.



Q 급한 사양 변경으로 어떻게 해서라도 유닛의 강성을 높이고 싶은데요.



A **유닛 호환**
유닛 길이를 길게 하면 간단하게 강성을 높일 수 있습니다.



Q 깜빡하고 주문하는 걸 잊어서 급하게 필요한데, 역시 납기에는 시간이 걸리겠죠?



A **단납기 대응**
자유 조합은 단납기 대응품이므로 완벽한 재고 체제를 통해 신속하게 납품합니다. 유닛과 레일은 단품으로 발주할 수 있습니다.



형식 · 정밀도 · 예압의 종류 등을 자유롭게 조합 가능!! 궁극의 호환 시스템 프리콤비네이션 사양

자유조합

이런 경우... Help

- 기계의 강성과 수명을 향상시키고 싶다.
- 기계의 정밀도를 향상시키고 싶다.
- 슬라이드유닛을 바로 교환하고 싶다.
- 슬라이드유닛의 수가 부족하다.
- 트랙레일을 바로 교환하고 싶다.
- 트랙레일의 길이가 부족하다.
- 만약을 위해 슬라이드유닛만 비축하고 싶다.

자유조합 이라면!! O.K.

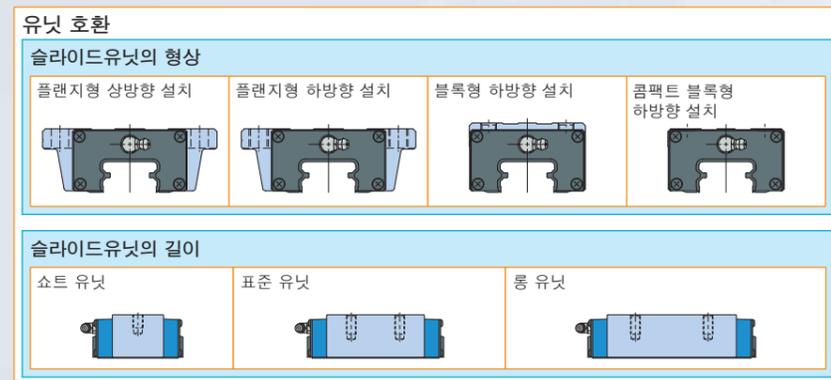
- 급한 설계 변경에도 문제없음
- 고정밀도의 조합이나 예압도 자유롭게 선택
- 슬라이드유닛과 트랙레일을 개별적으로 취급
- 슬라이드유닛과 트랙레일의 조합이 자유자재
- 슬라이드유닛과 트랙레일을 개별적으로 비축할 수 있으므로 공간절약 가능

원하는 제품을 원하는 만큼 선택하십시오.



유닛 호환

슬라이드유닛은 단면 형상이나 길이의 종류에 따라 다양한 형식이 준비되어 있으며, 모두 자유롭게 동일한 트랙레일에 재조합할 수 있습니다.



슬라이드유닛과 트랙레일의 조합을 자유로이 선택할 수 있습니다!

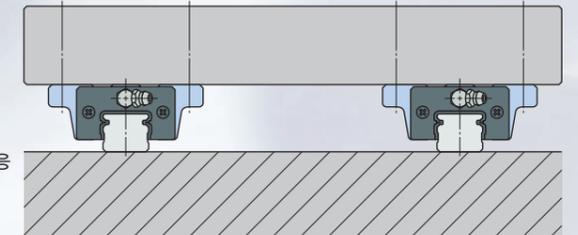
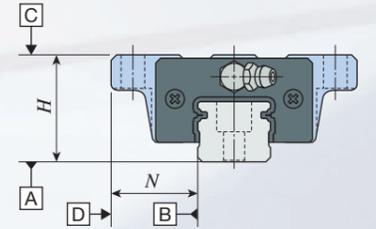
프리콤비네이션 사양은 독자적인 고도의 가공기술을 배경으로 슬라이드유닛과 트랙레일의 치수를 엄밀하게 관리함으로써 유례를 찾아볼 수 없는 높은 호환성 수준을 실현하였습니다. 슬라이드유닛과 트랙레일을 개별적으로 취급하여 조합을 자유자재로 선택할 수 있으며, 원하는 제품을 원하는 시기에 원하는 만큼 발주할 수 있습니다.

정밀도 호환

병급 · 상급 · 정밀급의 3등급의 정밀도 등급을 설정하고 있으므로 높은 주행정밀도가 요구되는 용도에도 대응이 가능합니다. 또한 복수세트의 높이의 상호차를 고정밀도로 관리하고 있으므로 트랙레일을 병렬로 사용하는 경우에도 안심할 수 있습니다.

정밀급까지 표준 설정

- H와 N의 치수 허용차
- 1세트 내의 H와 N의 치수 상호차
- A면에 대한 C면의 주행 시 평행도
- B면에 대한 D면의 주행 시 평행도



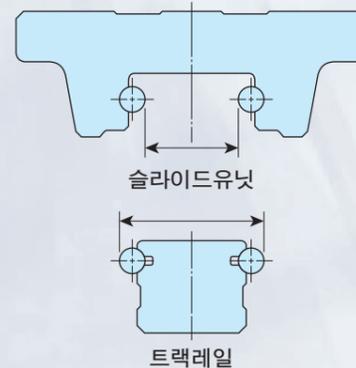
- 복수세트에서의 병렬 사용이 표준 대응
- 복수세트의 H 치수의 상호차를 규정

설계 변경 없이 장치의 정밀도 향상 가능!

예압 호환

단순 구조를 살린 고정밀도 치수 관리를 통해 예압을 가한 슬라이드유닛의 호환성을 실현했습니다. 한 등급 위의 강성을 요구하는 사용 용도에도 대응할 수 있습니다.

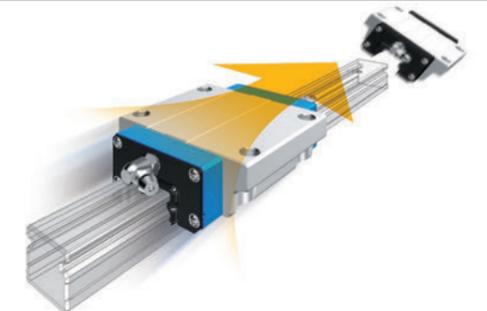
고정밀도 치수 관리를 통한 고예압 설정이 가능



설계 변경 없이 장치의 강성 향상이 가능합니다!

슬라이드유닛의 교환만으로 메인テナンス프리화가 가능합니다!

프리콤비네이션 사양의 리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 슬라이드유닛을 C루브 리니어웨이 · C루브 리니어롤러웨이의 슬라이드유닛으로 교환하면 트랙레일은 그대로 두고 메인テナンス프리를 실현할 수 있습니다.



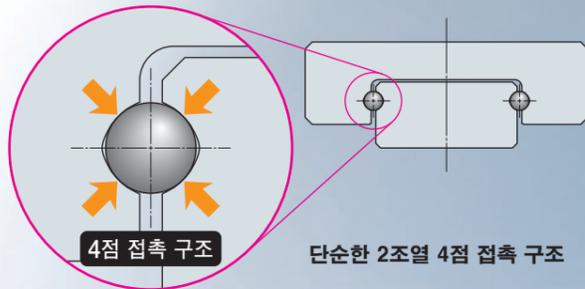
IKO가 자랑하는 2조열 4점 접촉

의 단순 구조가 가능한 뛰어난 특색

2조열 4점 접촉 방식의 단순 구조

IKO에서는 모든 리니어웨이 시리즈에 2조열 4점 접촉 방식을 채택하고 있습니다. 오랫동안 쌓아온 설계 노하우와 생산 기술을 통해 마이크로 시리즈에서도 고정밀도의 매끄러운 작동을 실현하였습니다.

또한 모든 방향의 하중을 균형 있게 받을 수 있으므로 방향 또는 크기가 변동하는 하중이나 복합하중이 작용하는 용도에서도 안정된 높은 정밀도와 강성을 얻을 수 있습니다.



4점 접촉 구조

단순한 2조열 4점 접촉 구조

마이크로사이징에 필수!

단순 구조에서만 가능한 마이크로 리니어웨이L

미소(微小)화에 대한 거듭되는 요구에 부응하여 독자적 스몰사이징 기술로 만들어진 마이크로 리니어웨이L. 트랙레일 폭 1mm~6mm의 폭넓은 모델 종류를 갖추고 있으며, 마이크로 위치결정 기구의 고정밀도화를 실현합니다.



트랙레일 폭 1mm

세계 최극소 사이즈!

- 최극소 사이즈 1mm*에서도 고정밀도! *트랙레일 폭 1mm
- 최극소 사이즈 1mm에서도 확실하게 설치·고정**! **탐레일 사양
- 최극소 사이즈 1mm에서도 안정된 동작!

IKO 마이크로 리니어웨이L

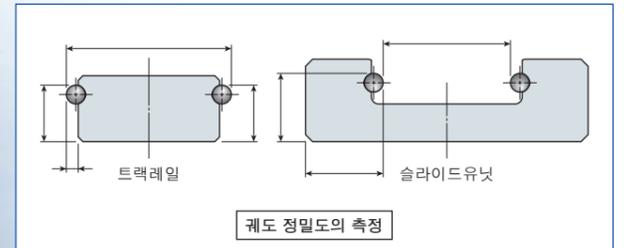
LWL1

LWL1은 더욱 높아지는 기계·장치 초소형화에 대해 자유로운 발상으로 최대한 활용할 수 있습니다.

프리콤비네이션

2조열 4점 접촉의 단순 구조이므로 가공 오차나 정밀도 측정의 오차가 적어 각 궤도를 높은 치수 정밀도로 유지 관리할 수 있습니다.

이 기술로 프리콤비네이션 사양을 실현하고 모든 시리즈에서 고차원의 호환성 시스템을 실현!



궤도 정밀도의 측정

궤도구 측정 시 볼이 안정되므로 고정밀도 측정이 가능하여 정밀한 예압 관리가 가능합니다.

다양한 형식·사이즈 종류

트랙레일의 폭이 불과 1mm의 초미니츄어 사이즈부터 다양한 형식과 사이즈를 갖추고 있으므로 용도에 맞춰 선택할 수 있습니다.

시리즈	형식	사이즈	트랙레일 폭	
			Min	Max
C루브 리니어웨이L	ML	20형식	15사이즈	3 ~ 42 mm
	LWL	22형식	18사이즈	1 ~ 42 mm
C루브 리니어웨이 LV	MLV	1형식	3사이즈	7 ~ 12 mm
C루브 리니어웨이V	MV	1형식	3사이즈	20 ~ 30 mm
C루브 리니어웨이E	ME	18형식	6사이즈	15 ~ 45 mm
	LWE	21형식	6사이즈	15 ~ 45 mm
C루브 리니어웨이H	MH	17형식	9사이즈	8 ~ 45 mm
	LWH	19형식	11사이즈	8 ~ 65 mm
리니어웨이F	LWF	4형식	7사이즈	33 ~ 90 mm
C루브 리니어웨이UL	MUL	1형식	2사이즈	25 ~ 30 mm
리니어웨이U	LWU	1형식	4사이즈	40 ~ 86 mm



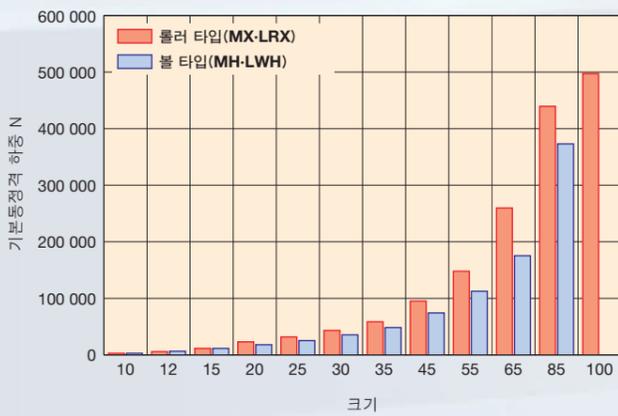
세계를 앞서가는 IKO의 독자적인 롤러

안내 구조에서 나오는 공극의 고성능

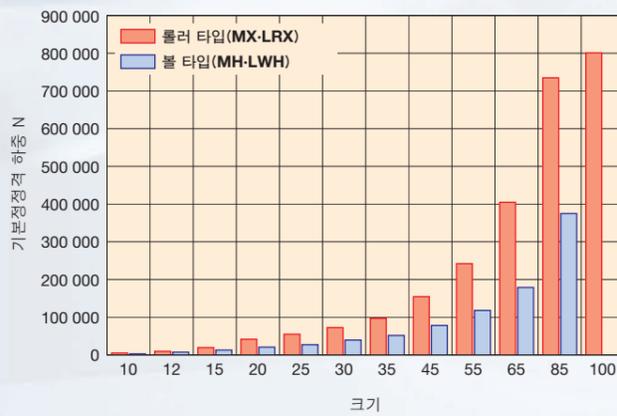
초고부하용량

리니어롤러웨이 수퍼X는 궤도와와의 접촉 면적이 크고 부하능력이 우수한 원통 롤러가 여러 개 조합되어 있기 때문에 더욱 큰 정격 하중을 얻을 수 있습니다.

기본동정격 하중의 비교



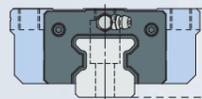
기본정정격 하중의 비교



볼 타입보다 1사이즈 작은 사이즈로 교체할 수 있습니다!

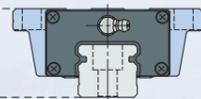
긴 수명

《롤러 타입》MXG45



C = 124 000 N
C₀ = 223 000 N

《볼 타입》MHG45



C = 95 200 N
C₀ = 114 000 N

동일한 사이즈

C: 기본동정격 하중 N
C₀: 기본정정격 하중 N
L: 수명 km
P: 부하하중 N

롤러 타입은 기본동정격 하중 C가 클 뿐만 아니라 “지수”의 차이로 더욱 긴 수명!

【수명 계산 예】

롤러 타입

$$L = 50 \left(\frac{C}{P} \right)^{10/3}$$

부하하중 10 000N의 경우

L ≒ 220 000 km

볼 타입

$$L = 50 \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

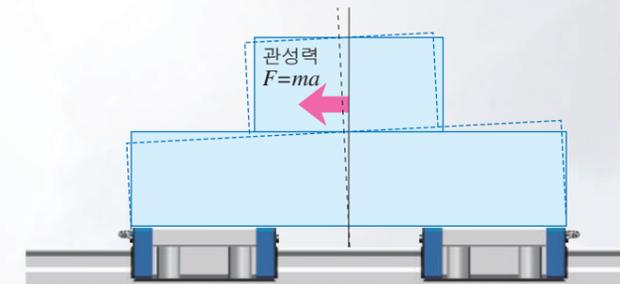
L ≒ 43 000 km

대폭 향상!

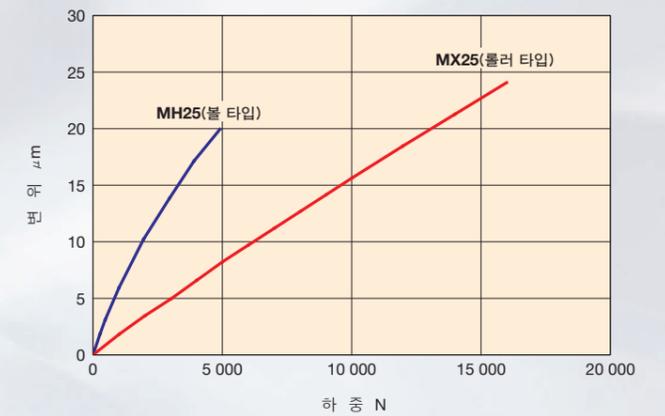
초고강성

직동안내기기의 강성은 조합되는 기계·장치의 특성에 큰 영향을 줍니다.

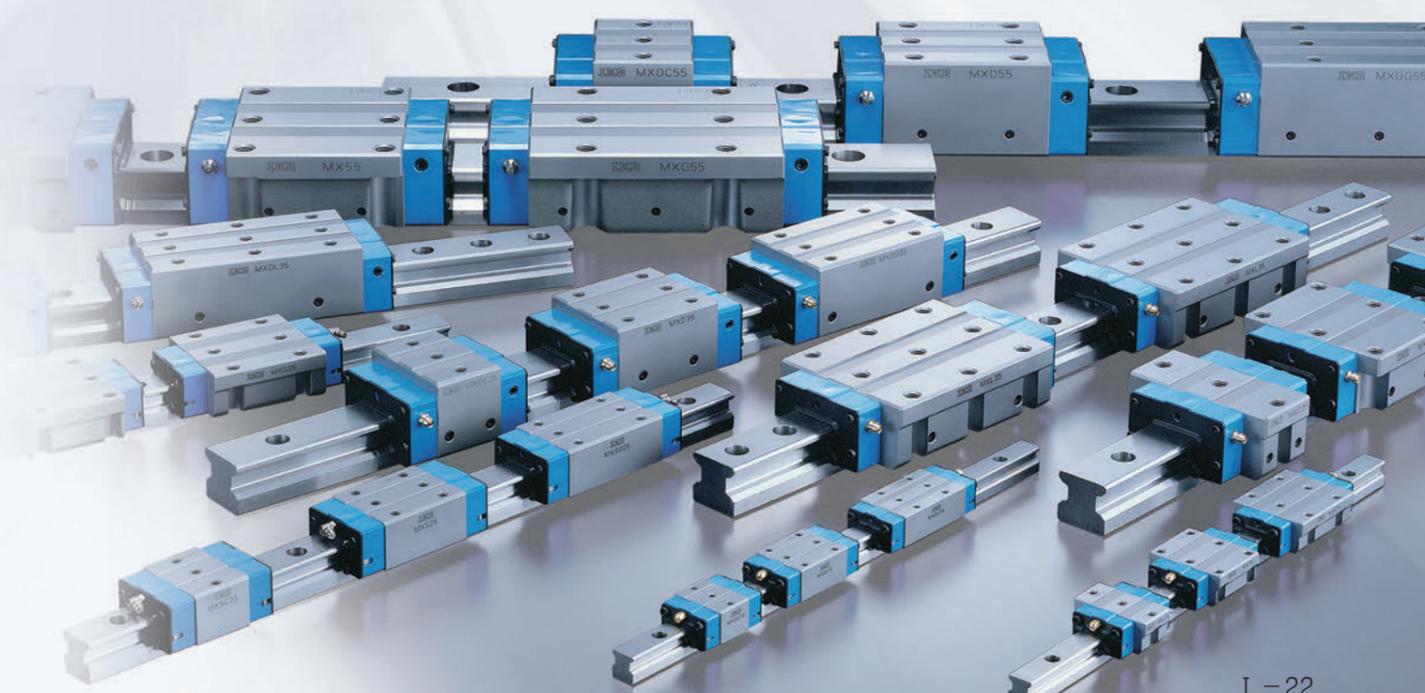
리니어롤러웨이 수퍼X는 볼(강구)에 비해 하중에 대한 탄성변형량이 작은 원통 롤러를 슬라이드유닛 안에 여러 개 조합하여 높은 강성을 실현하고 있습니다.



탄성변형 특성의 비교

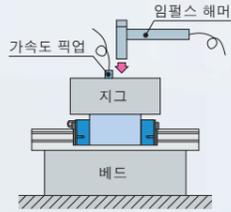


모든 방향에 대해 균형 있고 높은 강성을 실현하고 있습니다!



진동 특성

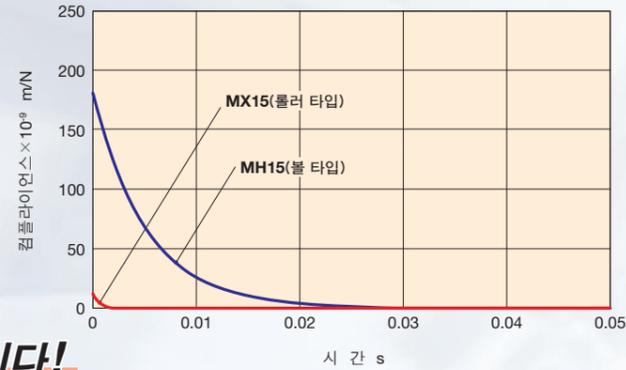
리니어롤러웨이 수퍼X는 동일한 사이즈의 볼 타입에 비해 강성이 높으므로 반복변동하중에 대한 변형량이 작아서 고유진동수가 높아지고 진동감쇠시간도 짧아집니다.



$$X = e^{-2\pi \cdot f_d \cdot t} \cdot X_0$$

X: 초기 진폭
f_d: 고유진동수
t: 감쇠비
t: 시간

하방향 가진 시의 진동감쇠곡선(편진폭)



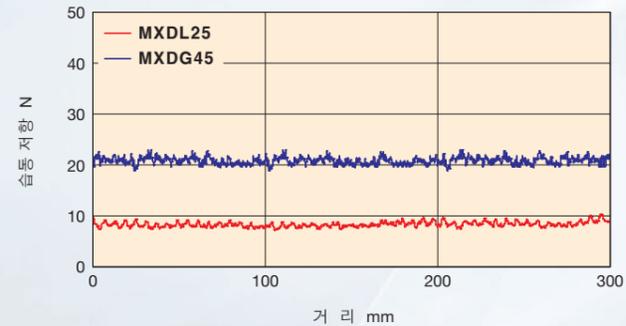
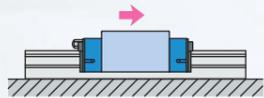
위치결정 시간을 단축할 수 있습니다!

뛰어난 마찰 특성으로 정확한 위치결정이 가능

리니어롤러웨이 수퍼X는 원통 롤러의 단면이 유지판에 의해 정확하게 안내되는 독자적인 유지 방법을 채택하여 원통 롤러의 스쿠를 방지하고 매끄러운 작동을 실현하였습니다. 리니어롤러웨이 수퍼X는 예압이나 부하를 가해도 마찰저항이 작고 미끄럼 안내나 볼 타입 직동안내기기와 비교하여 뛰어난 마찰특성을 가지고 있으므로 미소(微小)전송에 대한 응답성이 뛰어나 정확한 위치결정이 가능합니다.

MXDL25 · MXDG45 T₃에압의 슬립 저항

시료	수퍼롤러 유닛 MXDL25 롤러 유닛 MXDG45
예압	T ₃ 예압
속도	0.6m/min
연활	C루브 내장, 그리스 있음

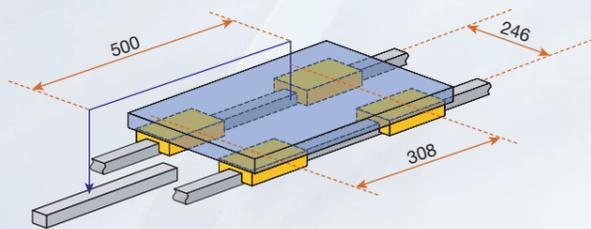


미소(微小)전송에서도 높은 추종성을 발휘합니다!

높은 주행정밀도

원통 롤러 순환의 거동해석에 기초한 최적의 설계로 원활한 저속을 작동을 실현했습니다. 또한 부하를 받는 원통 롤러의 개수가 많으므로 주행 시의 미세한 진동도 최소한으로 억제할 수 있습니다. 더욱 높은 주행정밀도가 요구되는 용도에는 수퍼롤러 유닛이 최적입니다. (자세한 내용은 1-29페이지 참조)

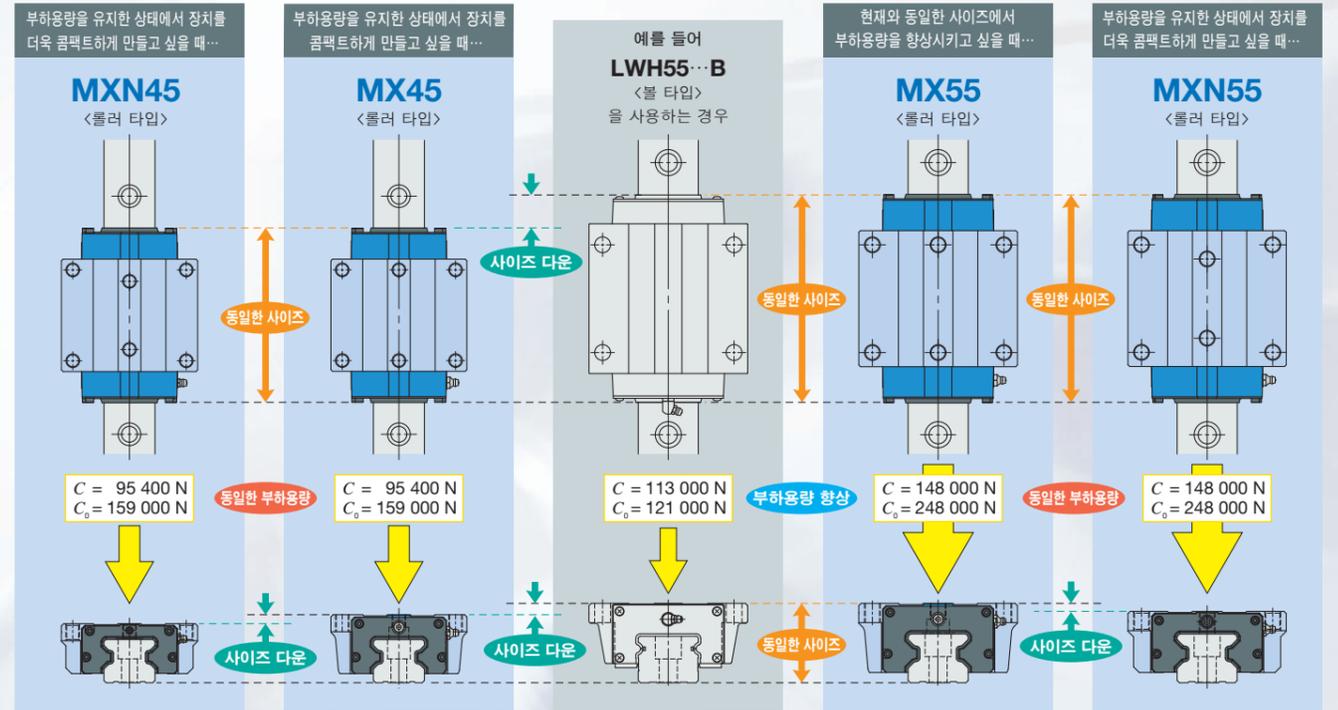
주행 시의 진동량	단위 μm
MXDG30 T ₃ 예압	0.12



안정된 주행정밀도를 얻을 수 있습니다!

컴팩트화 대응

볼 타입에 비해 압도적으로 큰 부하용량을 가진 롤러 타입의 리니어롤러웨이 수퍼X는 다양한 사이즈 종류 중에서 다운사이징이 가능하므로 장치의 컴팩트화에 대응할 수 있습니다.

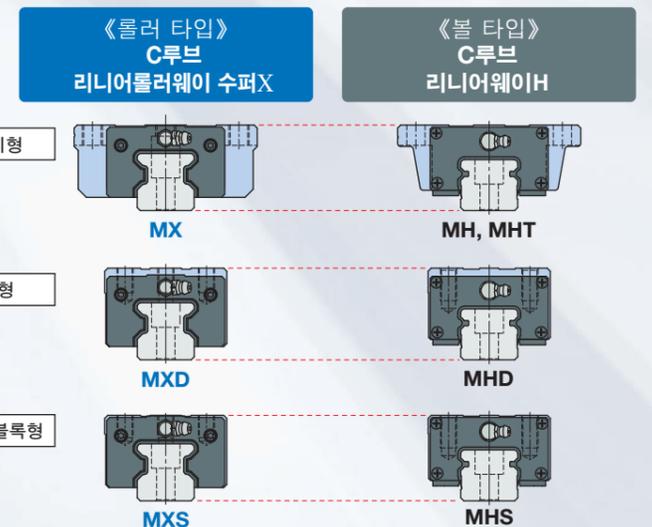


사이즈 다운, 거기에 부하용량 향상!

롤러 타입이므로 부하용량 대폭 향상!

볼 타입과 설치 치수 호환

리니어롤러웨이 수퍼X는 볼 타입의 리니어웨이H와 설치 치수가 호환됩니다. 기계 장치에 대한 큰 설계 변경 없이 롤러 타입으로 교체할 수 있습니다.



사이즈 다운, 부하용량 향상이 가능합니다!

다양한 형식 · 사이즈 종류



볼 타입 미니췌어 시리즈

C루브 리니어웨이L C루브 리니어웨이LV 리니어웨이L

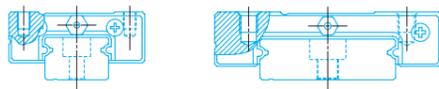
궤도와 4점으로 접촉하는 볼(강구)을 2조열로 배치한 구조이므로 초소형임에도 불구하고 방향 또는 크기가 변동하는 하중이나 복합하중이 작용하는 용도에서도 안정된 정밀도와 강성을 얻을 수 있습니다.



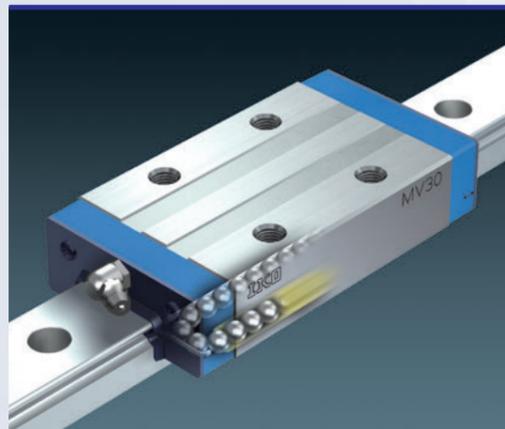
마이크로 리니어웨이L

트랙레일 폭 1mm에서 6mm까지 라인업되어 있으며, 기계 · 장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다. LWL1은 트랙레일 폭 1mm, 슬라이드유닛 폭 4mm, 어셈블리 높이 2.5mm로, 세계 최극소 사이즈를 실현했습니다.

표준형 ML, LWL
광폭형 MLF, LWLF



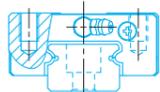
슬라이드유닛 길이		크기	
C	쇼트	표준형	1, 2, 3, 5, 7, 9, 12, 15, 20, 25
무기호	표준	광폭형	4, 6, 10, 14, 18, 24, 30, 42
G	롱		
L	수퍼롱		



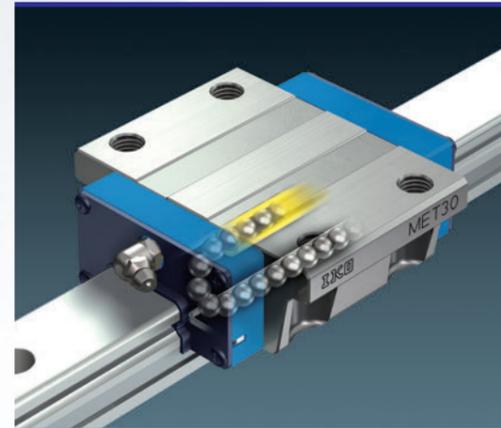
볼 타입 저단면 경량 시리즈

C루브 리니어웨이V

초저단면, 초경량임에도 불구하고 하방향의 정격 하중이 볼 타입 중에서는 최대이며 고부하용량을 실현한 직동안내기입니다.



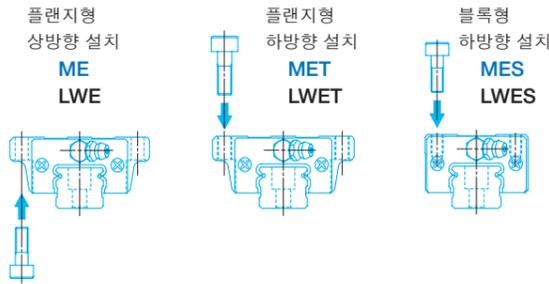
슬라이드유닛 길이	크기
표준	20, 25, 30



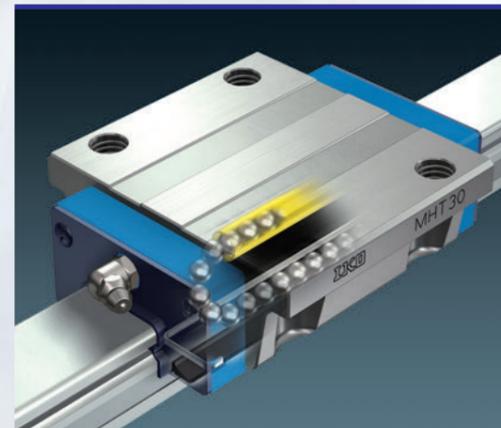
볼 타입 콤팩트 시리즈

C루브 리니어웨이E 리니어웨이E 저소음 리니어웨이E

모든 면에서 콤팩트화를 추구한 범용성이 높은 만능 타입 직동안내기입니다. 볼(강구) 간의 직접 접촉을 방지하는 수지 세퍼레이터를 조합한 저소음 타입도 라인업되어 있습니다.



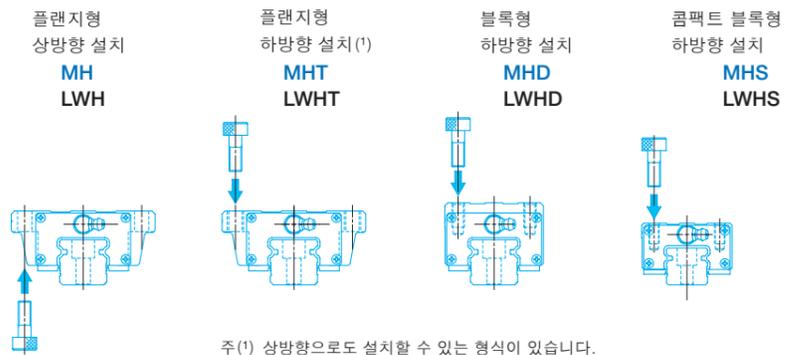
슬라이드유닛 길이		크기
C	쇼트	15, 20, 25, 30, 35, 45
무기호	표준	
G	롱	



볼 타입 고강성 시리즈

C루브 리니어웨이H 리니어웨이H

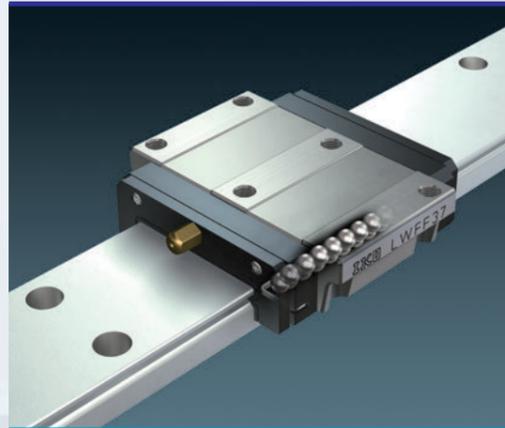
대경 볼(강구)를 장착함으로써 고부하용량을 실현한 고강성 직동안내기입니다. 방향 또는 크기가 변동하는 하중이나 복합하중이 작용하는 용도에서도 안정된 높은 정밀도와 강성을 얻을 수 있습니다.



주(1) 상방향으로도 설치할 수 있는 형식이 있습니다.

슬라이드유닛 길이	
C	쇼트
무기호	표준
G	롱

크기
8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 65

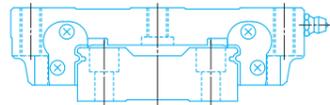


볼 타입 광폭 시리즈

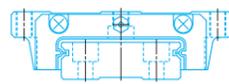
리니어웨이F

광폭 트랙레일을 사용하므로 하중 점간 거리가 길어서 폭방향의 모멘트에 강한 구조이며 단일 사용에도 적합한 직동안내기기입니다. 복합하중에도 강도를 발휘합니다.

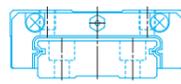
플랜지형
상하방향 설치
LWFH



플랜지형
상하방향 설치
LWFF



블록형
하방향 설치
LWFS



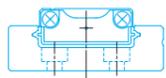
슬라이드유닛 길이	
무기호	표준
크기	
LWFH	40, 60, 90
LWFF	33, 37, 42, 69
LWFS	33, 37, 42

볼 타입 U자형 트랙레일 시리즈

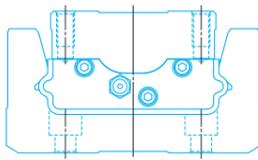
**C루브 리니어웨이UL
리니어웨이U**

단면이 U자형인 트랙레일 안쪽에 궤도를 설치하고, 그 안쪽에 슬라이드유닛을 배치한 구조의 직동안내기기입니다. U자형 트랙레일을 채택하여 트랙레일의 모멘트나 비틀림에 대한 강성이 대폭 향상되었습니다.

소형
MUL



표준형
LWU



슬라이드유닛 길이	
무기호	표준
크기	
MUL	25, 30
LWU	40, 50, 60, 86

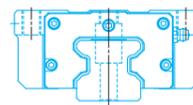
롤러 타입

**C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X
리니어롤러웨이 슈퍼X**

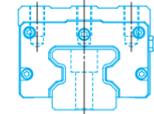


롤러의 우수한 특성을 최대한 살려 강성, 부하용량, 주행정밀도, 진동감쇠성 등 모든 특성에서 최고 수준의 성능을 실현한 직동안내기기입니다. 슬라이드유닛의 길이가 가장 긴 수퍼롱 유닛을 사용하여 부하용량과 강성 향상은 물론 초고정밀도의 주행성능을 발휘합니다.

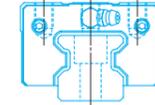
플랜지형
상하방향 설치
MX⁽¹⁾
LRX⁽¹⁾



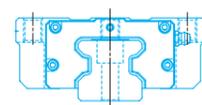
블록형
하방향 설치
MXD
LRXD



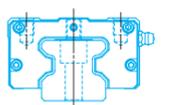
컴팩트 블록형
하방향 설치
MXS
LRXS



저단면 플랜지형
하방향 설치
MXN



저단면 블록형
하방향 설치
MXNS



주 (1) 크기 20의 계열은 하방향으로만 설치할 수 있으며, 상방향으로 설치할 수 있는 형식은 "MXH" 및 "LRXH"입니다.

슬라이드유닛 길이				크기
C	무기호	G	L	10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 65, 85, 100
쇼트	표준	롱	수퍼롱	

**4조열 롤러 안내에서 세계 최극소 사이즈
트랙레일 폭 10mm**



**초고강성
초고부하용량
높은 주행성능
뛰어난 마찰 특성**

스텐레스강제

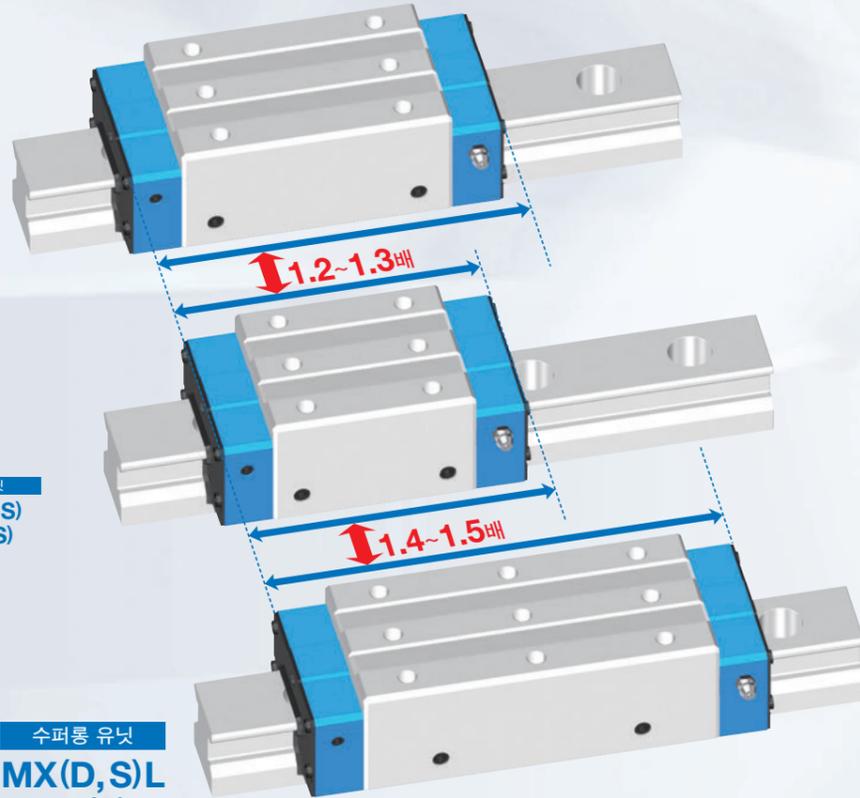
LRXD10...SL

수퍼롱 유닛의 특색

C루브 리니어롤러웨이 수퍼X

슬라이드유닛의 길이가 표준 유닛의 **1.4~1.5배**

롱 유닛
MX(D,S)G
MXN(S)G

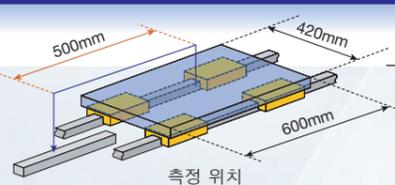


표준 유닛
MX(D,S)
MXN(S)

수퍼롱 유닛
MX(D,S)L
MXN(S)L

초고정밀도 전송 기구를 실현

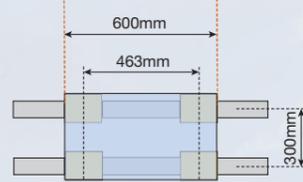
롱 유닛에 비해 주행정밀도가 약 1/2로 매우 작아서 초고정밀도의 전송 기구를 실현할 수 있습니다.



시험 조건	
시료	수퍼롱 유닛 MXDL45
예압	T3 예압



시험 조건	
시료	롱 유닛 MXDG45
예압	T3 예압



기계 장치 대부분의 설계를 변경하지 않고도 (*) 고정밀도 주행을 실현!

주 (*) 슬라이드유닛의 취부 홀 위치는 변경됩니다.

더욱 향상된 주행정밀도, 부하용량과 강성도 대폭 향상!!

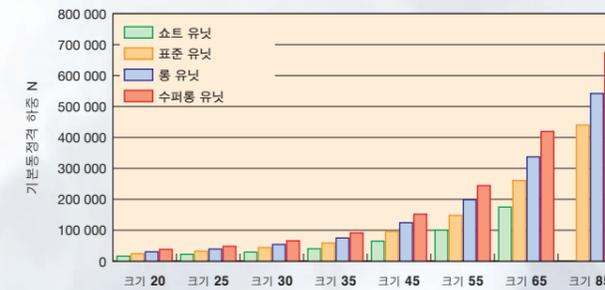
기계 장치의 부하용량이 향상

롱 유닛에 비해 기본동정격 하중이 122%, 기본정정격 하중이 129% 커서 기계 장치의 수명이 길어지고 안전률이 향상됩니다.

기본동정격 하중의 비교

표준 유닛에 비해 **158%로 향상!**
롱 유닛에 비해 **122%로 향상!**

(MXL45의 경우)



기본정정격 하중의 비교

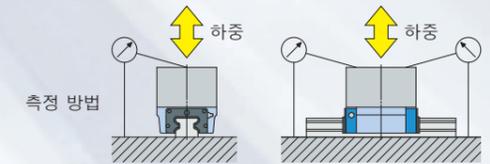
표준 유닛에 비해 **181%로 향상!**
롱 유닛에 비해 **129%로 향상!**

(MXL45의 경우)



기계 장치의 강성 향상에 공헌

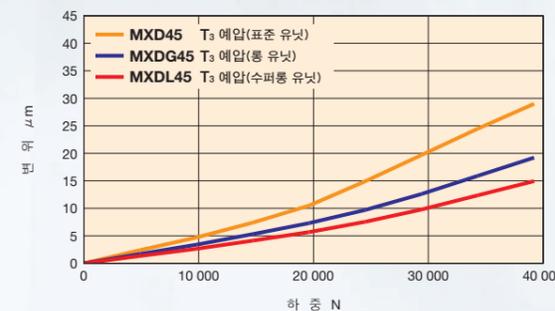
롱 유닛에 비해 하중에 대한 탄성변형량이 작아서 장치의 강성이 향상되고 정밀도 향상 및 공진 회피가 가능합니다.



하방향 부하 시의 탄성변형 비교

표준 유닛에 비해 강성이 **155%로 향상!**
롱 유닛에 비해 강성이 **117%로 향상!**

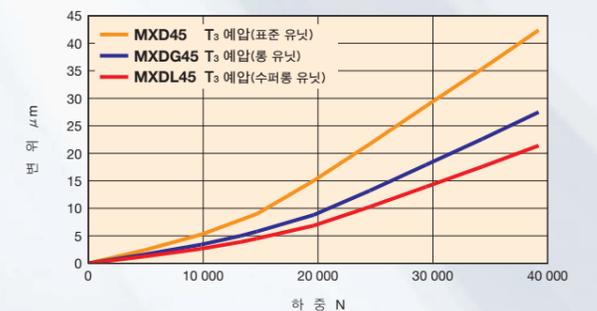
(크기 45에서 10μm 변위 시)



상방향 부하 시의 탄성변형 비교

표준 유닛에 비해 강성이 **152%로 향상!**
롱 유닛에 비해 강성이 **113%로 향상!**

(크기 45에서 10μm 변위 시)



C루브 리니어롤러웨이 수퍼X

MX MASTER GRADE

고정밀도 이송의 정점! 저맥동 사양품 등장

C루브 리니어롤러웨이 수퍼X의 저맥동 사양 MX 마스터 그레이드는 롤러가 주행하는 궤도면에 정밀한 특수 가공을 실시하여 표준 수퍼롱 유닛에 비해 맥동을 대폭 저감시켜서 고정밀도의 고품질 가공이 요구되는 초정밀 가공기 등의 축 안내에 최적인 제품입니다.



제작 대응

시리즈	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X
대응 형식	MXL, MXDL, MXSL, MXNL, MXNSL
크기	30 · 35 · 45 · 55

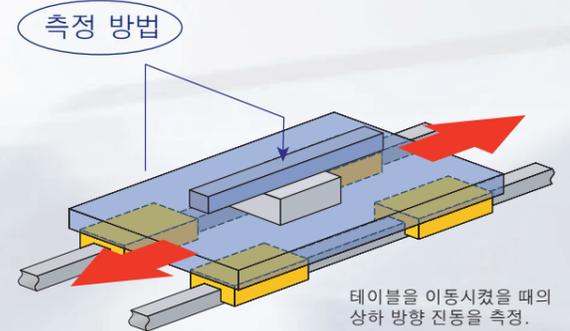
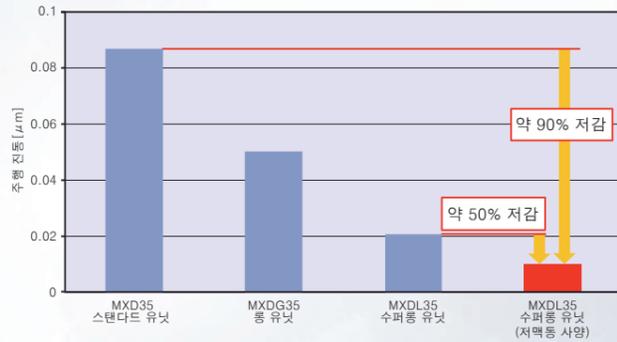
MX 마스터 그레이드(저맥동 사양)은 주문 생산품이므로 원하시는 경우 IKO에 문의해 주십시오.

특징

1 궤도면을 특수 가공 처리하여 주행 시의 미세한 진동을 억제하며 표준 수퍼 롱 유닛에 비해 맥동을 대폭 감소 시킵니다.

맥동 비교 데이터

맥동: 리니어롤러웨이 내부의 전동체 이동과 관련된 주행 시의 진동을 나타냅니다.

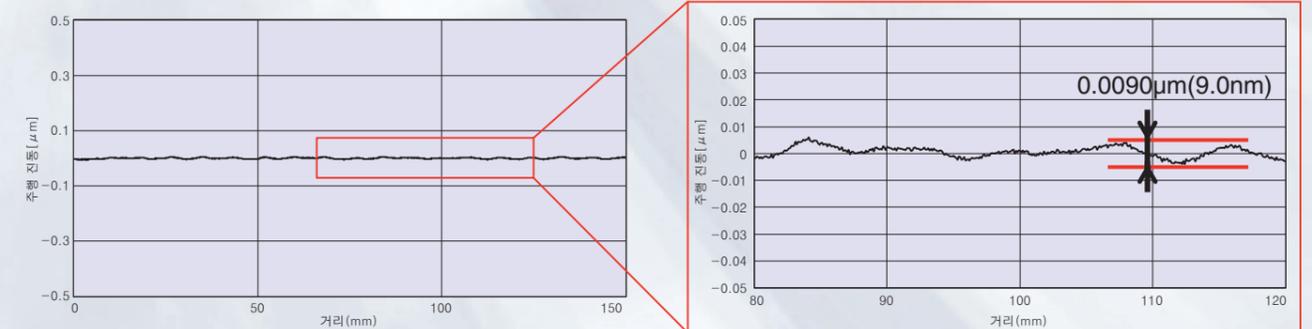


최고 수준의 저맥동 실현!!!

표준 수퍼롱 유닛에 비해 맥동을 **약 50% 저감!!**

2 저맥동이므로 고정밀도의 고품질 가공이 요구되는 초정밀 가공기의 축 안내에 최적입니다.

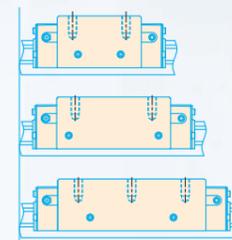
맥동 데이터



주행 진동값은 실제 측정 시 **0.0090 μm (9.0nm)** 이하!!

MX 마스터 그레이드를 적용하면, 가공면의 품질 수준이 향상 됩니다!!

3 수퍼롱 유닛이므로 기계 장치의 부하 용량 향상 및 강성 향상에 크게 기여합니다.



스탠다드

롱

수퍼롱

스탠다드, 롱에 비해 하중에 대한 탄성변형량이 작아서 장치의 강성이 향상되고 정밀도 향상 및 공진 회피가 가능합니다!!

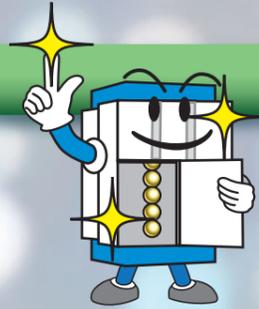
IKO만의 아이디어와 경험을 살려서

특수환경 용도의 새로운 세계를 개척

IKO리니어웨이 · 리니어롤러웨이는 재질이나 그리스 변경, 표면 처리, 방진 등을 실시하여 다양한 특수환경에 대응할 수 있습니다. 일반적인 적용 분야와 주요 대책 방법이 나와 있습니다.

크린 환경

크린룸 등의 크린 환경에서 리니어웨이 · 리니어롤러웨이를 사용할 때는 리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 발진에 의해 환경이 오염되지 않아야 하며 방청유를 사용할 수 없으므로 방청능력이 뛰어나야 합니다.



크린

- 액정 윤활 리니어웨이, 리니어롤러웨이
- 스텐레스강제 리니어웨이 · 리니어롤러웨이
- 흑색크롬 피막처리
- 그리스 지정(CG2 · CGL 그리스)
- ◇불소계 그리스

내부 식성

- 하이브리드 C루브 리니어웨이 L
- 비자성 스테인레스강제 리니어롤러웨이 슈퍼X
- 스텐레스강제 리니어웨이 · 리니어롤러웨이
- 흑색크롬 피막처리

진공환경

진공환경에서 리니어웨이 · 리니어롤러웨이를 사용할 때는 리니어웨이 · 리니어롤러웨이에서 방출되는 가스에 의해 환경이 오염되거나 진공도가 저하되지 않아야 하며 방청유를 사용할 수 없으므로 방청능력이 뛰어나야 합니다.



진공

- 액정 윤활 리니어웨이, 리니어롤러웨이
- 씰 없음
- 강제측판
- ◇불소계 그리스

내열

- 강제측판
- 특수환경용 씰
- ◇고온용 그리스

내열 대책

온도가 통상보다 높은 환경에서 리니어웨이를 사용할 때는 합성수지제 부품의 내열성과 강제부품의 내열성이 문제가 됩니다.



이물질(톱밥 · 금속분진 등)

- 고밀봉 리니어웨이H
- 상방향 설치 사양 트랙레일
- 더블 씰
- 스크레이퍼
- C-와이퍼
- 커버 테이프
- 트랙레일의 취부 홀용 캡
- 트랙레일용 씰 플레이트
- 벨로우즈 조립용 암나사
- 전용 벨로우즈

스파터

- 스크레이퍼
- 트랙레일 취부 홀용 캡(알루미늄 합금제)
- 커버 테이프
- 불소흑색크롬 피막처리
- 강제측판

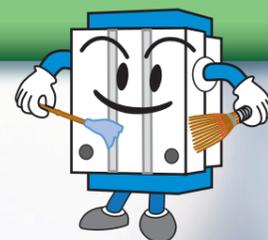
더스트 대책

리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 궤도부에 절삭분진이나 목공분진 등의 더스트가 들어가면 수명이나 정밀도가 저하될 수 있습니다. 따라서 이물질이 궤도부에 침입하지 않도록 대책이 필요합니다.



스파터 대책

용접 등의 스파터는 고온이므로 부재에 고착됩니다. 트랙레일에 단단하게 부착된 이물질 등은 통상적인 방진 대책으로는 충분히 배제시킬 수 없으므로 고착되지 않도록 하는 대책과 강화된 이물질 배제 대책이 필요합니다.



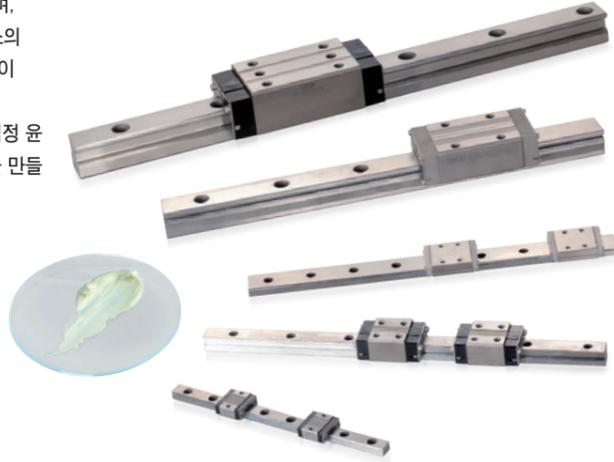
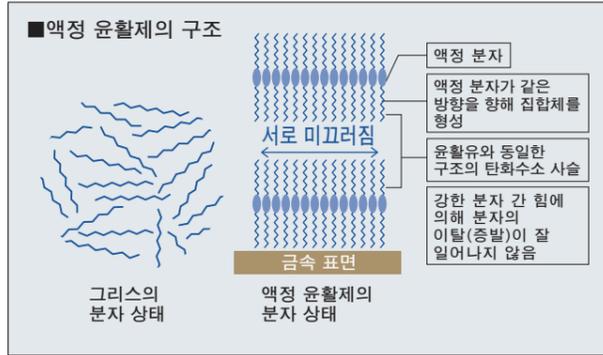
- 특수환경용 직동시리즈 : 직동시리즈 중에서 특수환경에 대응한 형식의 총칭입니다.
- 특수환경용 특별사양 : 직동시리즈와 조합하여 특수환경에 대응하기 위한 특별사양입니다.
- ◇윤활제 : 각 특수환경에 적합한 윤활제를 선정할 수 있습니다.

액정 윤활 리니어웨이, 리니어롤러웨이

그리스도 오일도 아닌

세계 최초의 액정 윤활제

액정 윤활제는 기유와 증점제로 구성되는 그리스와 전혀 다르게 액정 화합물만으로 구성되며, 그 집합체끼리 윤활 상태를 형성하는 지금까지 보지 못한 새로운 윤활제입니다. 기존 그리스의 기유는 뽕뽕이 흩어진 분자로 윤활하고 있어서 금속 표면에 대한 밀착성과 증발성에 어려움이 있었습니다. 액정 윤활은 분자의 집합체를 형성하여 금속 표면에 대한 밀착성을 향상시키고, 증발을 극한까지 억제할 수 있습니다. 액정 윤활 리니어웨이, 리니어롤러웨이에 사용하는 액정 윤활제는 구름 접촉 상태의 높은 면압에서도 우수한 윤활 기능을 발휘하여 획기적인 고기능을 만들어내는데 성공한 세계 최초의 베어링용 액정 윤활제입니다.



특징

뛰어난 부하 내구성

상온 대기 중에서 볼소계 그리스의 40배를 초과하는 장기 내구성을 실현했습니다. 나아가 고온 환경에서도 각종 그리스 대비 2~6배의 내구성을 보입니다.

뛰어난 발진 특성

발진량은 리튬계면활성그리스의 1/10 미만입니다.

뛰어난 아웃개싱 특성

고진공 환경에서의 아웃개싱은 고온 영역에서도 우수한 특성을 보입니다.

극한까지 윤활제의 증발을 억제

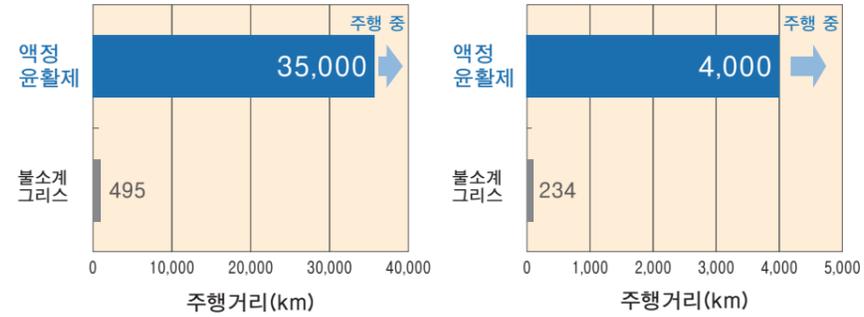
100℃ 조건에서도 중량 감소는 제로 액정 윤활제의 증발에 의한 손실이 없습니다.

가볍고 부드러운 습동

볼소계나 리튬계면활성그리스와 비교하여 구름 저항은 낮은 값을 나타냅니다.

성능

부하 내구성(상온)



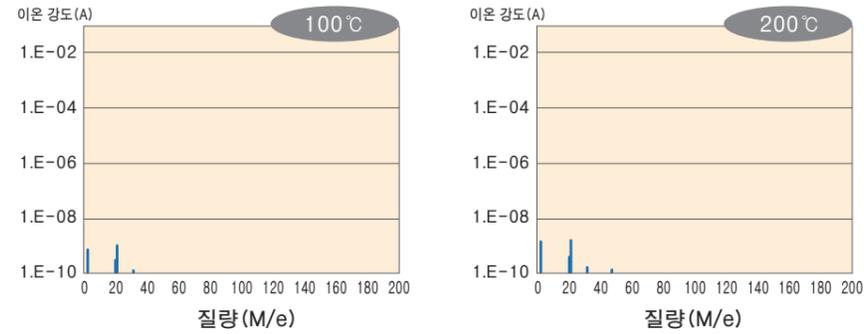
시험 조건 ① 형번: LWL9...B
속도: 1m/s 부하: 181N

부하 내구성(고온)



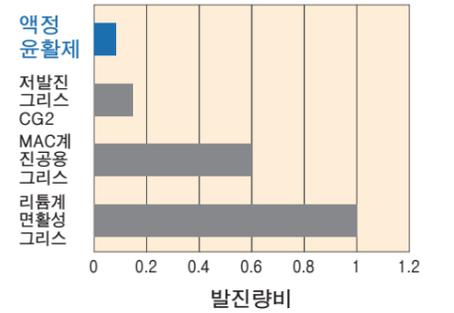
시험 조건 형번: LWLF18...B 속도: 1m/s 온도: 120℃
부하: 114N 평가: 윤활 불량에 이르기까지의 주행거리

아웃개싱 특성



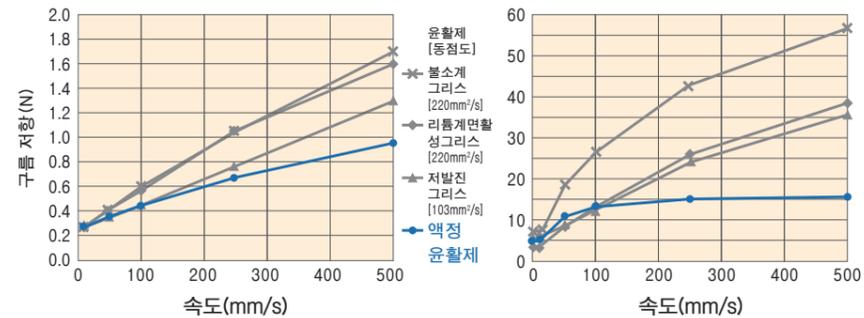
측정 조건 진공도: 10⁻⁵Pa 상태: 액정 윤활제만 해당

발진 특성



시험 조건 형번: LWL9...B/N 부하: 80N 속도: 1m/s
평가 시간: 45시간 계측 입자 직경: 0.5µm 이상

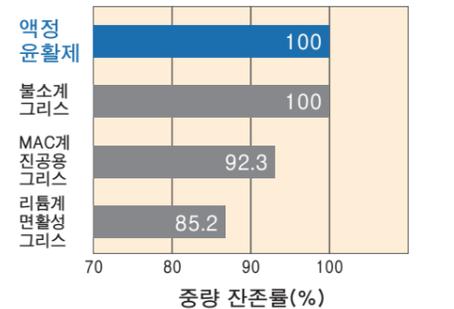
구름 저항



시험 조건 형번: LWL9...B/N

시험 조건 형번: LRXSG20

증발 특성



시험 조건 환경: 대기 중 온도: 100℃ 시간: 770시간

●제작 대응

대응 시리즈

- 리니어웨이 L 시리즈
- 리니어웨이 E 시리즈
- 리니어웨이 H 시리즈
- 리니어웨이 F 시리즈
- 리니어롤러웨이 수퍼 X 시리즈

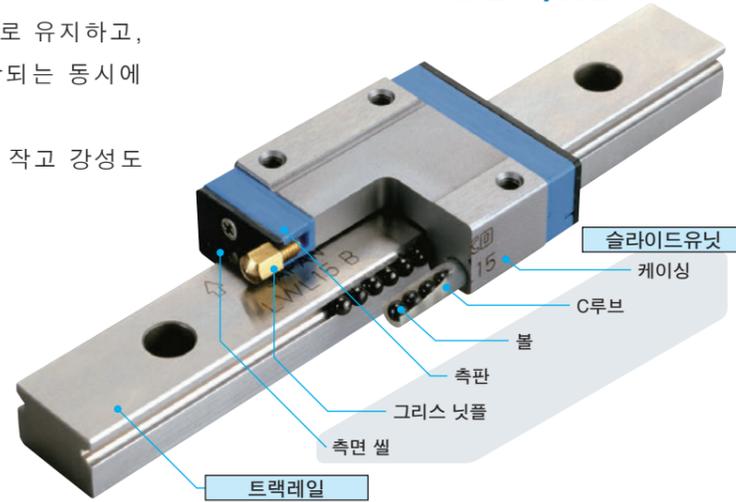
비고 1. 각 시리즈의 스텐레스강 제품에 적용합니다.
비고 2. 액정 윤활 리니어웨이, 리니어롤러웨이는 개별 수주 생산입니다.
주문 시에는 IKO에 문의하시기 바랍니다.

하이브리드 C루브 리니어웨이L

ML.../HB

C루브 리니어웨이L의 메인テナンス프리 성능은 그대로 유지하고, 질화규소세라믹 볼을 채택하여 고속성능이 향상되는 동시에 저소음화를 실현했습니다.

세라믹은 베어링강이나 스텐레스강에 비해 변형이 작고 강성도 향상됩니다.



■ 표준 사양	
케이싱	마르텐사이트계 스텐레스강
트랙레일	마르텐사이트계 스텐레스강
볼	질화규소세라믹
C루브	케피러리 윤활체 (연통다공 소결수지)

특 색

- 뛰어난 고속성능** 3배 이상의 내구성
- 저소음화를 실현** 약 4.5dB의 저소음화
- 고강성** 약 10%의 변위량 감소
- 뛰어난 내마모성** 예압 감소량은 약 1/4

* 모두 당사 C루브 리니어웨이L과 비교.



메인テナンス프리

장기 메인テナンス프리를 실현

에콜로지

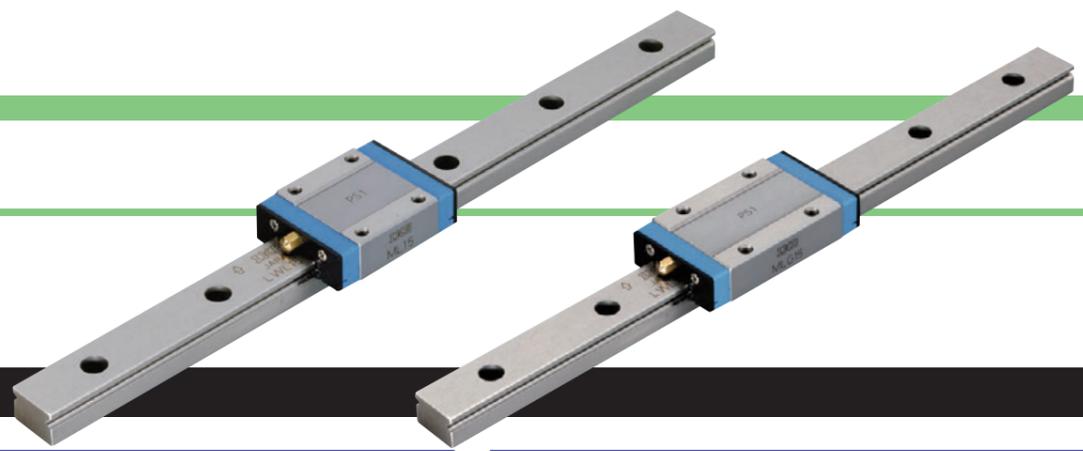
최소한의 윤활유 사용량

컴팩트

윤활 부품 내장

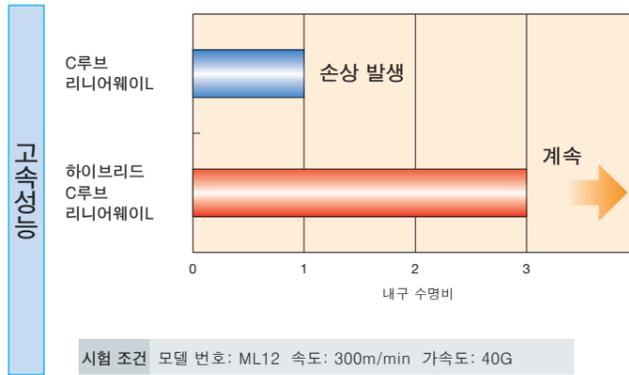
매끄럽게

뛰어난 습동특성



성능

3배가 넘는 내구성



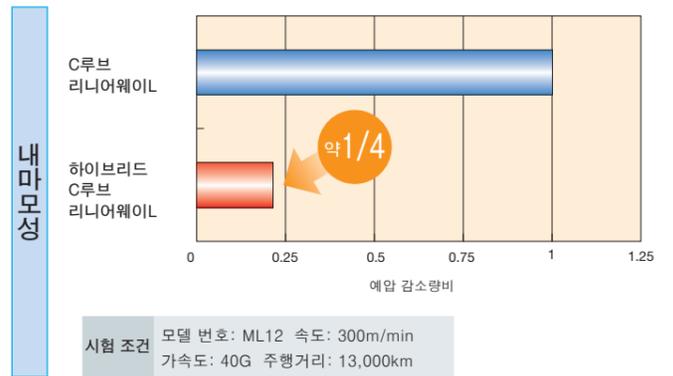
약 4.5dB의 저소음화를 실현



전동체의 변형이 적고 강성이 우수

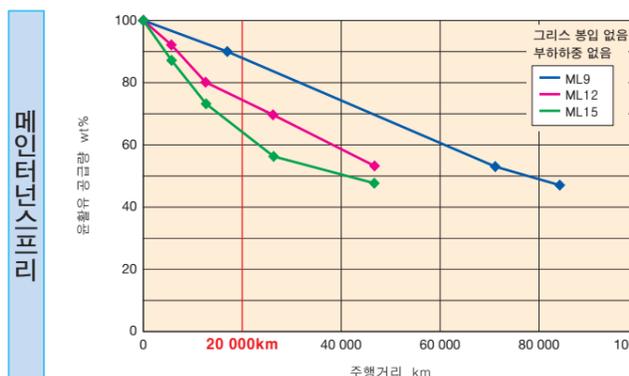


주행 후에도 예압 감소량이 적고 정밀도를 유지

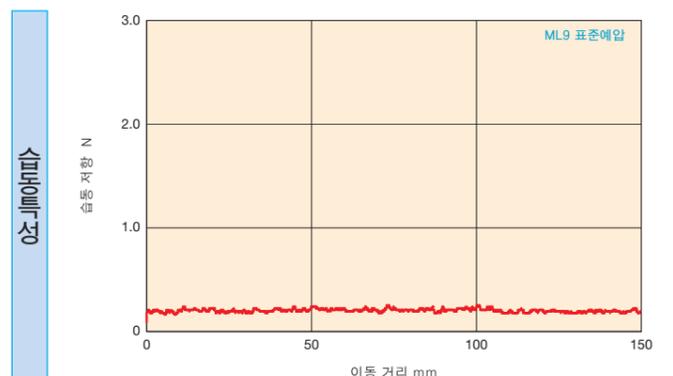


C루브 리니어웨이의 기본 성능

장기 메인テナンス프리를 실현



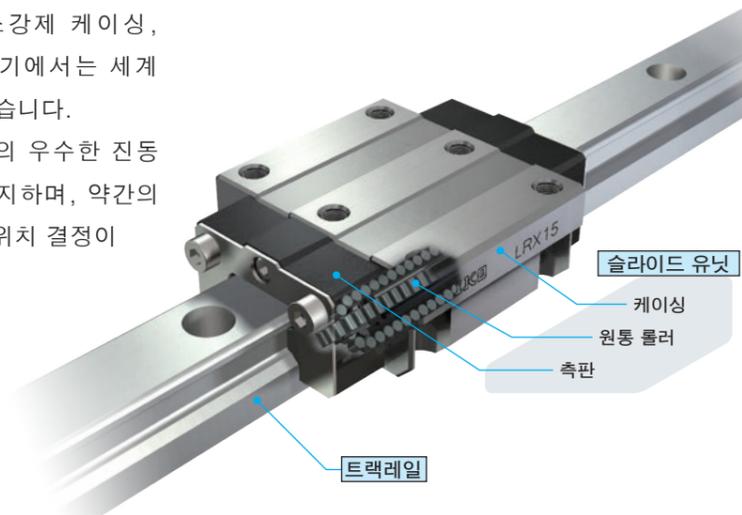
가볍고 부드러운 습동을 실현



비자성 스텐레스강제 리니어롤러웨이 수퍼X

비자성 스텐레스강제 리니어롤러웨이 수퍼X는 전용으로 개발된 질화규소세라믹제 원통 롤러와 비자성 스텐레스강제 케이싱, 트랙레일에 의해 무한운동 롤러 타입 직동안내기기에서는 세계 최초의 비자성 사양(비투자율 1.01 이하)을 실현하였습니다.

비자성 사양이면서도 리니어롤러웨이 수퍼X 특유의 우수한 진동 특성과 뛰어난 주행 정밀도, 마찰특성은 그대로 유지하며, 약간의 자기가 영향을 미치는 환경에서도 단시간에 정확한 위치 결정이 가능합니다.



세계 최초!!
비자성 롤러 타입
비투자율 1.01 이하



특 색

롤러 타입 세계 최초

무한운동 롤러 타입 직동안내기기에서는 세계 최초의 비자성 사양을 실현

비투자율 1.01 이하

약간의 자기가 영향을 미치는 환경에서도 단시간에 정확한 위치 결정이 가능

고내부식성

비자성 스텐레스강을 사용하므로 크린 환경에서의 사용에 최적

높은 주행 정밀도

롤러 타입 직동안내기기 특유의 우수한 진동 특성에 의해 우수한 주행 정밀도를 발휘

비자성 스텐레스강의 특성

특성	재료명	비자성 스텐레스강	질화규소세라믹
비 투 자 율 ⁽¹⁾		1.01이하 (1.005)	1 (0.999991)
전기전도성		○	×
경 도 (HV)		380~450	1400~1600
선 팽 창 률 ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)		19.0 (20~400 $^{\circ}\text{C}$)	3.2 (20~400 $^{\circ}\text{C}$)
비 중(g/cm)		7.9	3.2
주 성 분		Fe, Mn, Cr	Si ₃ N ₄
코 스투		○	△
비 고		—	내부식성도 양호

주(1) 괄호 안은 측정값의 일례입니다.

윤활제의 선정

진공 그리스, 저발진 그리스 등 적절한 윤활제를 설정하여 어떤 사용 환경에도 대응할 수 있습니다.

●제작 대응

시리즈	리니어롤러웨이 수퍼X
주요 형식	LRX15, LRXD15, LRXS15

자세한 사양 및 제작에 대해서는IKO로 문의하여 주십시오.

■주요 구성부품의 재질

케이싱	비자성 스텐레스강
트랙레일	비자성 스텐레스강
원통 롤러	질화규소세라믹
측판	엔지니어링 플라스틱

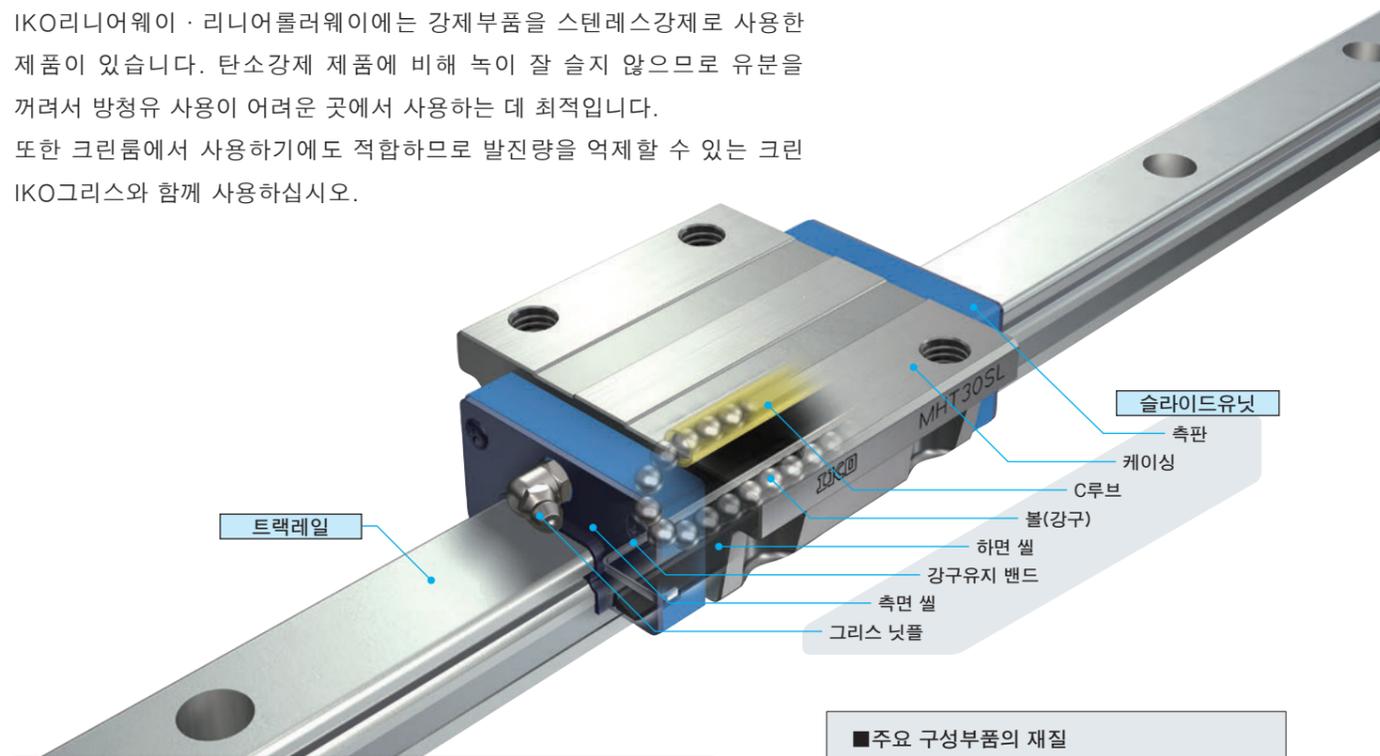
볼 타입도 제작 대응이 가능합니다. 자세한 내용은 IKO로 문의하여 주십시오.

스텐레스강제 리니어웨이 · 리니어롤러웨이

스텐레스강제 시리즈의 다양한 종류

IKO리니어웨이 · 리니어롤러웨이에는 강제부품을 스텐레스강제로 사용한 제품이 있습니다. 탄소강제 제품에 비해 녹이 잘 슬지 않으므로 유분을 꺼려서 방청유 사용이 어려운 곳에서 사용하는 데 최적입니다.

또한 크린룸에서 사용하기에도 적합하므로 발진량을 억제할 수 있는 크린 IKO그리스와 함께 사용하십시오.



시리즈명

리니어웨이

볼 타입 미니츄어 시리즈

C루브 리니어웨이L
C루브 리니어웨이LV
리니어웨이L 마이크로
리니어웨이L

볼 타입 콤팩트 시리즈

C루브 리니어웨이E
리니어웨이E

볼 타입 고강성 시리즈

C루브 리니어웨이H
리니어웨이H

볼 타입 광폭 시리즈

리니어웨이F

볼 타입 U자형 트랙레일 시리즈

C루브 리니어웨이UL

■주요 구성부품의 재질

케이싱	마르텐사이트계 스텐레스강
트랙레일	마르텐사이트계 스텐레스강
볼(강구)	마르텐사이트계 스텐레스강
강구유지 밴드	스텐레스강
측판	엔지니어링 플라스틱
측면 셸	스텐레스강 + 합성고무
그리스 넛플	황동

리니어롤러웨이

롤러 타입

C루브 리니어롤러웨이 수퍼X
리니어롤러웨이 수퍼X

특별사양과 조합하여 특수한 환경 용도에 폭넓게 대응!

방청

흑색크롬 피막처리 /L

트랙레일 및 슬라이드유닛에 흑색크롬 피막처리를 실시하여 방청 능력을 향상시킵니다.

불소흑색크롬 피막처리 /LF

흑색크롬 피막처리를 실시한 후 불소수지를 코팅하여 이물질이 고착되기 어렵게 하여 방청 능력을 더욱 향상시켰습니다.



흑색크롬 피막처리

특색

- 1 피막이 얇음
- 2 피막이 균일
- 3 밀착력이 강함
- 4 방청력이 우수
- 5 저온 가공이므로 변형이 생기지 않음
- 6 박리가 일어나지 않으므로 수명이나 크린룸에 영향을 주지 않음

습윤시험에 의한 내부식성 비교



특수환경용 특별사양

IKO리니어웨이 · 리니어롤러웨이에는 다양한 특수환경에 대응하기 위해 다음과 같은 특별사양이 준비되어 있습니다.

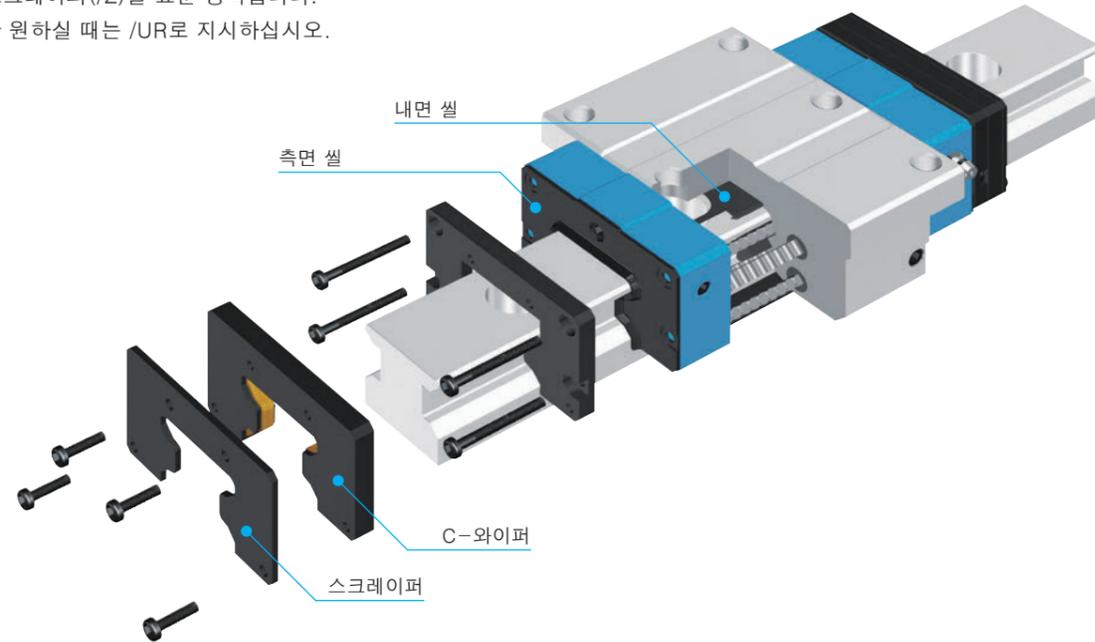
방진

C-와이퍼 /RC

측면 씰의 외측에 설치하여, 금속분진이 비산하는 환경에서도 장시간 사용할 수 있습니다.

C-와이퍼 부착 특별사양 /RC를 지정하면 측면 씰, 내면 씰 (/UR), 스크레이퍼 (/Z)를 표준 장착합니다.

내면 씰만 원하실 때는 /UR로 지시하십시오.



C-와이퍼의 적용 사이즈

형식	슬라이드유닛의 길이	형식기호	크기								
			12	15	20	25	30	35	45	55	65
플랜지형 상하방향 설치	쇼트	MXC	-	-	○(*)	○	○	○	○	○	○
	표준	MX	-	-	○(*)	○	○	○	○	○	○
	롱	MXG	-	-	○(*)	○	○	○	○	○	○
	수퍼롱	MXL	-	-	○(*)	○	○	○	○	○	○
블록형 하방향 설치	쇼트	MXDC	-	-	○	○	○	○	○	○	○
	표준	MXD	-	-	○	○	○	○	○	○	○
	롱	MXDG	-	-	○	○	○	○	○	○	○
	수퍼롱	MXDL	-	-	○	○	○	○	○	○	○
컴팩트 블록형 하방향 설치	쇼트	MXSC	-	-	○	○	○	-	-	-	-
	표준	MXS	-	-	○	○	○	○	○	○	-
	롱	MXSG	-	-	○	○	○	○	○	○	-
	수퍼롱	MXSL	-	-	○	○	○	-	-	-	-
저단면 플랜지형 하방향 설치	표준	MXN	-	-	-	○	○	○	○	○	-
	롱	MXNG	-	-	-	○	○	○	○	○	-
	수퍼롱	MXNL	-	-	-	○	○	○	○	○	-
	표준	MXNS	-	-	-	○	○	○	○	○	-
저단면 블록형 하방향 설치	롱	MXNSG	-	-	-	○	○	○	○	○	-
	수퍼롱	MXNSL	-	-	-	○	○	○	○	○	-

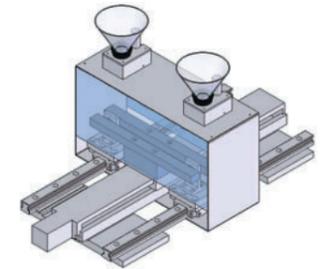
주(*) 상방향 설치 형식(MXHC20, MXH20, MXHG20, MXHL20)에도 적용됩니다.

방진

[C-와이퍼]의 뛰어난 방진 효과를 증명하는 내구시험결과!

이물질 환경에서의 내구시험

시험 조건	시료	MX35 T3 예압/트랙레일 취부 홀용 캡 · C-와이퍼 부착
최고 속도	18m/min	
스트로크 길이	500mm	
이물질	미세한 금속분진 입자 직경 125 μ m 이하 경도 40~50HRC 산포량 1g/hr (총산포량: 1kg)	

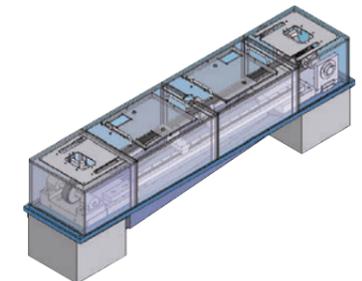


슬라이드유닛 내부로의 이물질 침입은 매우 적습니다.

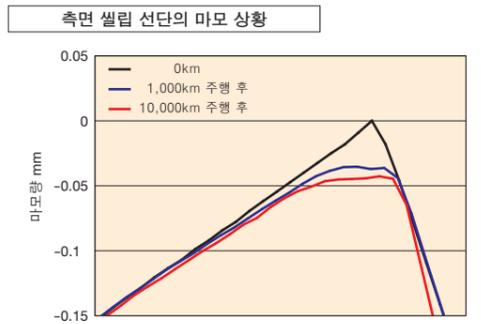
레일로의 이물질 침입이 거의 없습니다!

쿨런트 미스트 환경에서의 내구시험

시험 조건	시료	MX35 T3 예압/트랙레일 취부 홀용 캡 · C-와이퍼 부착
최고 속도	115.2m/min	
스트로크 길이	300mm	
쿨런트	가용성 타입 희석 배율 20배 분무량 5cc/hr	



측면 씰에 손상이 없습니다.



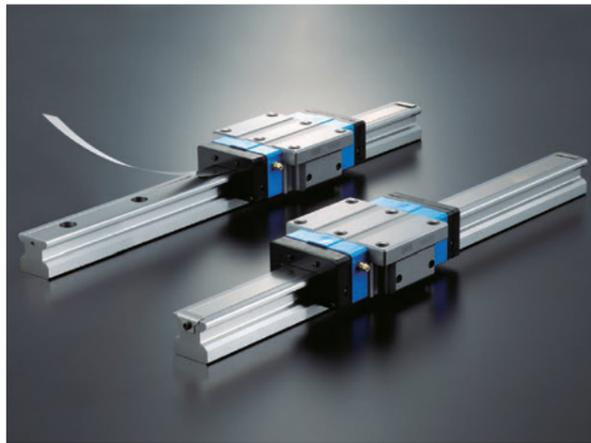
측면 씰의 마모가 매우 적습니다!

특수환경용 특별사양

방진

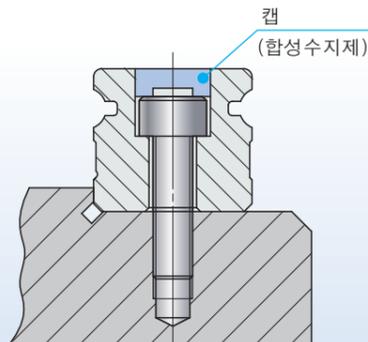
커버 테이프

트랙레일 상면에 홈을 만든 전용 트랙레일에 강판과 접착 테이프로 구성된 커버 테이프를 붙여서 슬라이드유닛 내부로의 이물질 침입을 막습니다.



캡 / F

트랙레일 취부 홈을 캡으로 막아서 슬라이드유닛 내부로의 이물질 침입을 막습니다. 알루미늄 합금제 캡도 있으므로 IKO에 문의하십시오.



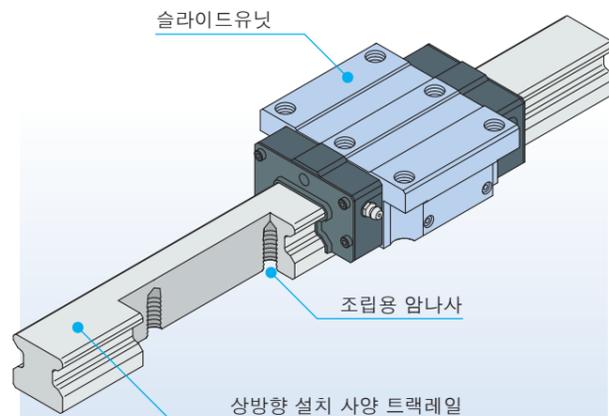
씰 플레이트 / PS

트랙레일 상면을 씰 플레이트로 완전히 덮어서 트랙레일 취부 홈으로의 이물질 침입을 막습니다.



상방향 설치 사양 트랙레일

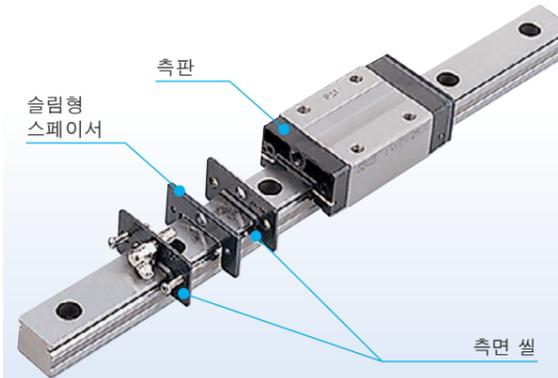
트랙레일을 설치면 쪽에서 고정하는 사양입니다. 트랙레일 상면에는 취부 홈이 전혀 없으므로 씰과의 밀착성이 높아서 더욱 뛰어난 방진 효과를 얻을 수 있습니다.



방진

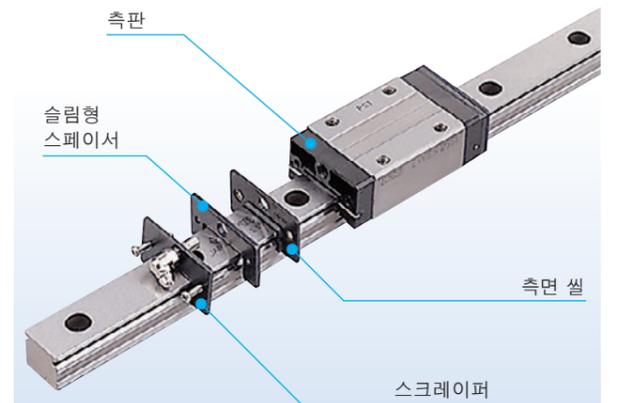
더블 씰 / V

측면 씰을 이중으로 처리하여 방진성을 더욱 향상시킵니다.



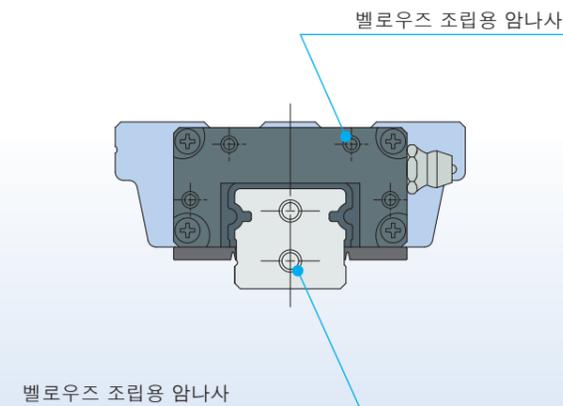
스크레이퍼 / Z

측면 씰의 외측에 설치하여 트랙레일에 부착된 큰 이물질을 제거합니다.



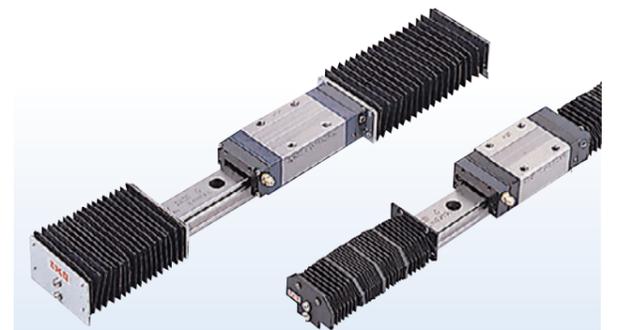
벨로우즈 조립용 암나사 / J

슬라이드유닛과 트랙레일의 단면에 벨로우즈 조립용 암나사를 설치합니다.



전용 벨로우즈

트랙레일 노출부를 덮는 방진 커버입니다.

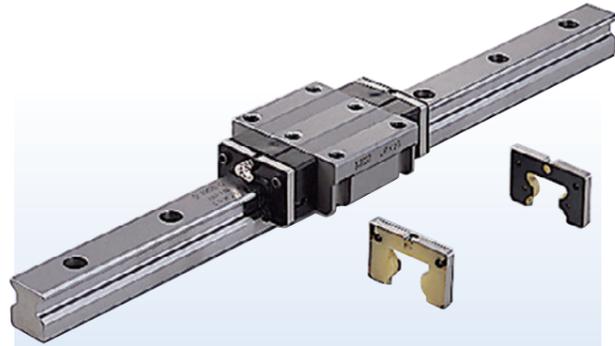


특수환경용 특별사양

유 활

C루브 부착 /Q

그리스 주입 등의 윤활관리를 대폭 줄이는 윤활 부품입니다.



크린 환경용 저발진 그리스CGL /YCL

증점제에 혼합 계면활성제를 사용하고 기유에 합성유와 저유동점의 광유를 혼합한 그리스로, 저발진성이 뛰어나며 구름저항값이나 윤활성, 방청능력이 뛰어난 그리스입니다.

벨로우즈 카트리지 (80g)
JG80/CGL



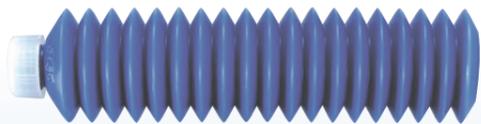
미니 그리스 인젝터 포함 (2.5ml)
MG2.5/CGL



크린 환경용 저발진 그리스CG2 /YCG

증점제에 우레아계, 기유에 합성유를 사용한 그리스로, 저발진성이 우수하며 사용온도 범위나 윤활성, 방청능력, 산화안정성에 뛰어난 그리스입니다.

벨로우즈 카트리지 (80g)
JG80/CG2



미니 그리스 인젝터 포함 (2.5ml)
MG2.5/CG2

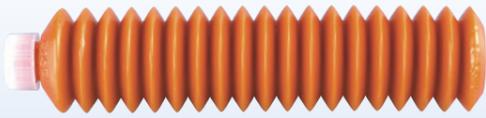


10ml가 포함된 MG10/CG2도 있습니다.

방청 그리스AF2 /YAF

프레팅 방지 성능이 뛰어난 그리스입니다.

벨로우즈 카트리지 (80g)
JG80/AF2



미니 그리스 인젝터 포함 (2.5ml)
MG2.5/AF2



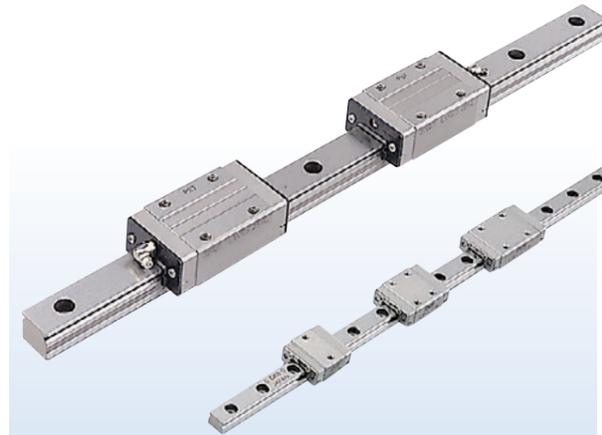
기타 특수 그리스

진공용, 고온용 등 특수 그리스를 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

기타

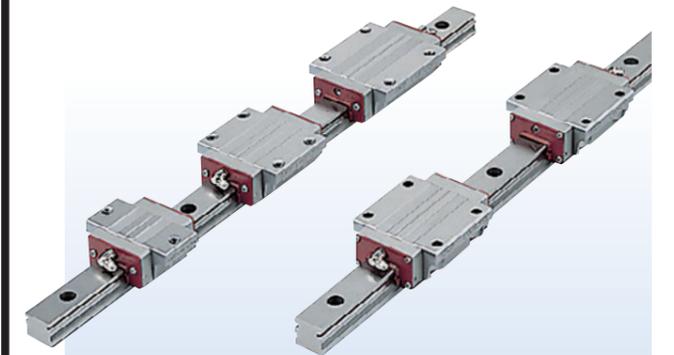
강제측판 /BS

측판을 스텐레스강재로 변경합니다.



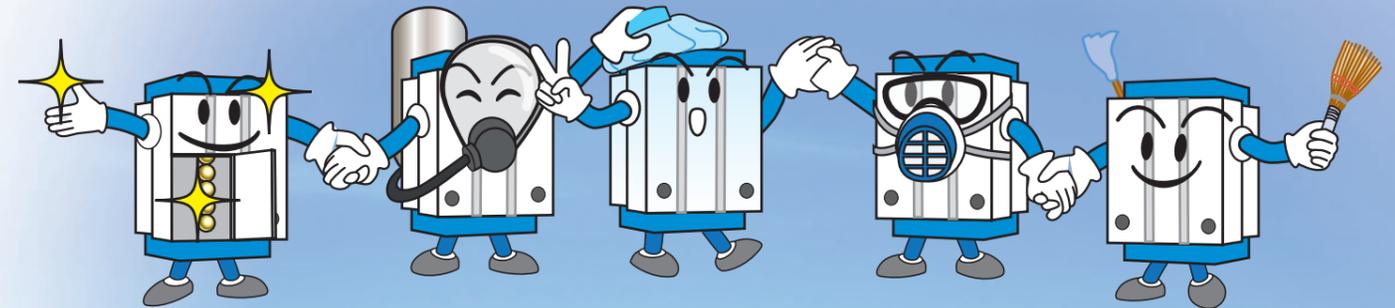
특수환경용 실 /RE

측면 실 및 하면 실을 고온환경에서 사용할 수 있는 특수환경용 측면 실로 변경합니다. 고온환경에서 사용하는 경우는 강제측판(/BS)이나 고온용 그리스와 조합하여 사용합니다.

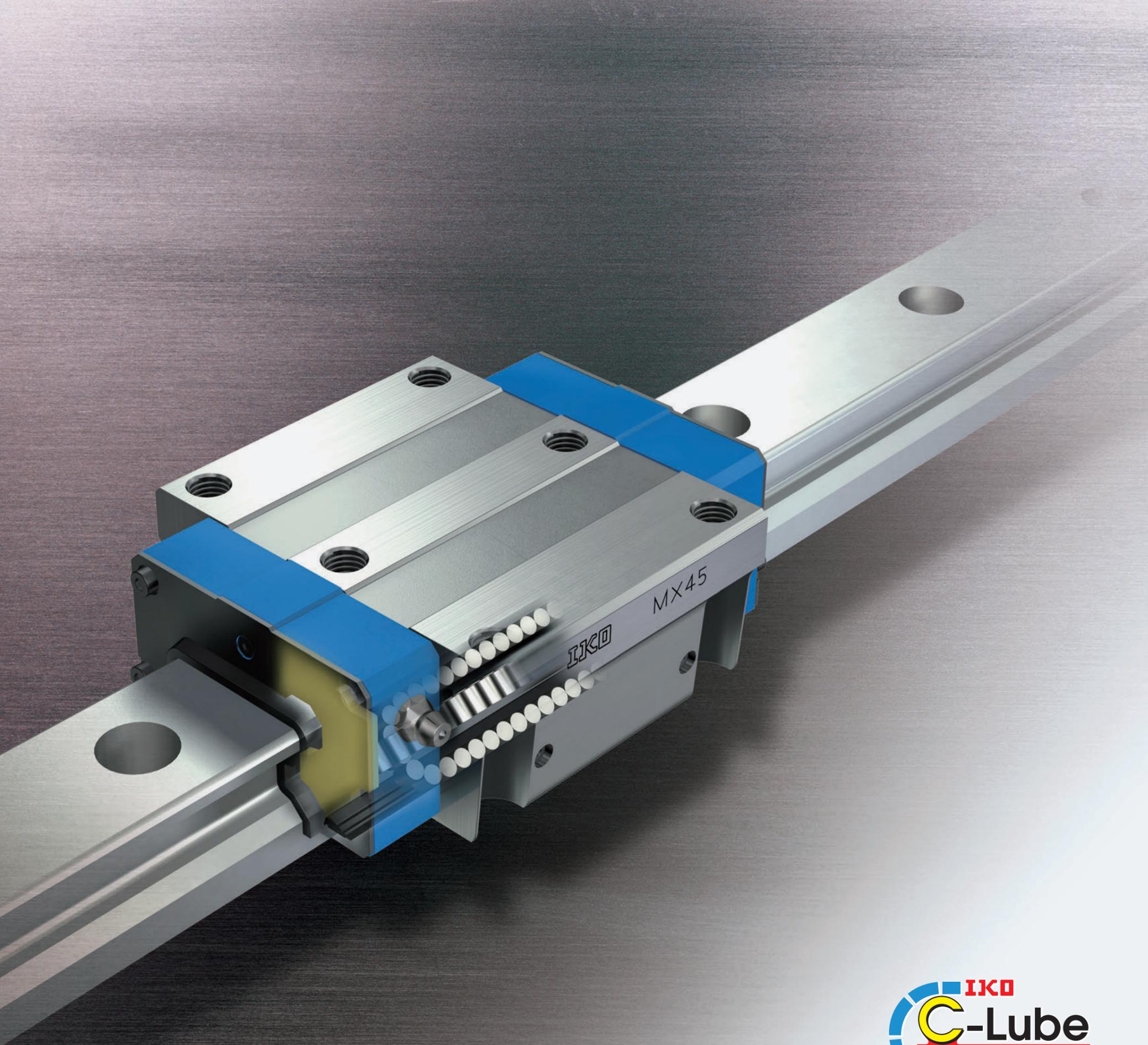


사진은 특수환경용 실(/RE)과 강제측판(/BS)의 조합입니다.

특수환경도 **IKO** 에 맡기세요!



원하실 때는 IKO에 문의하십시오.



각 제품 시리즈의 해설과 치수표

레일 안내 형식

- C루브 리니어웨이L
리니어웨이L
해설 II - 5
치수표 II - 23
- C루브 리니어웨이LV
해설 II - 41
치수표 II - 47
- C루브 리니어웨이V
해설 II - 51
치수표 II - 59
- C루브 리니어웨이E
리니어웨이E
해설 II - 63
치수표 II - 75
- C루브 리니어웨이H
리니어웨이H
해설 II - 89
치수표 II - 107
- 리니어웨이F
해설 II - 135
치수표 II - 149
- C루브 리니어웨이UL
리니어웨이U
해설 II - 157
치수표 II - 167
- C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X
리니어롤러웨이 슈퍼X
해설 II - 171
치수표 II - 191
- 리니어롤러웨이X
해설 II - 219
치수표 II - 227
- 리니어웨이 모듈
해설 II - 233
치수표 II - 241

종합 해설

- 종합 해설 III - 2



C루브 리니어웨이L 리니어웨이L

C루브 리니어웨이L

ML



장기 메인テナンス프리 대응!

아쿠아블루의 축판이 메인テナンス프리 표시입니다.

트랙레일

슬라이드유닛

케이싱

C루브

볼(강구)

축판

측면 씬

강구유지 밴드

오일 주입구

리니어웨이L

LWL

Points

1 단순 구조에서만 가능한 극소 사이즈 세부사항은 P. I - 19

2조열 4점 접촉 방식의 단순 구조와 독자적 스톱사이징 기술로 만들어진 초소형 사이즈의 직동안내기기로, 최소 사이즈인 LWL1은 트랙레일 폭이 1mm에 불과합니다.

2 요구에 부응하는 다양한 종류 세부사항은 P. I - 25

슬라이드유닛의 형상은 표준형과 트랙레일 단열에서 사용하기 적합한 광폭형의 2타입, 슬라이드유닛 길이는 동일 단면 치수에서 길이가 다른 4타입을 라인업. 또한 트랙레일은 표준사양과 나사가 가공된 탭레일 사양이 있으며, 기계·장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

3 조립이 용이한 볼 유지식

볼 유지식 슬라이드유닛에는 강구유지 밴드가 조합되어 있으므로 트랙레일에서 슬라이드유닛을 분리해도 볼(강구)이 탈락하지 않는 안심할 수 있는 구조이며, 기계·장치에 대한 조립이 용이합니다.

4 내부식성이 뛰어난 스텐레스강제 세부사항은 P. I - 41

내부식성이 뛰어난 스텐레스강제를 기본 사양으로 하며, 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다. 범용성이 우수한 탄소강제도 준비되어 있습니다.

5 특수환경 용도에 폭넓게 대응 세부사항은 P. I - 33

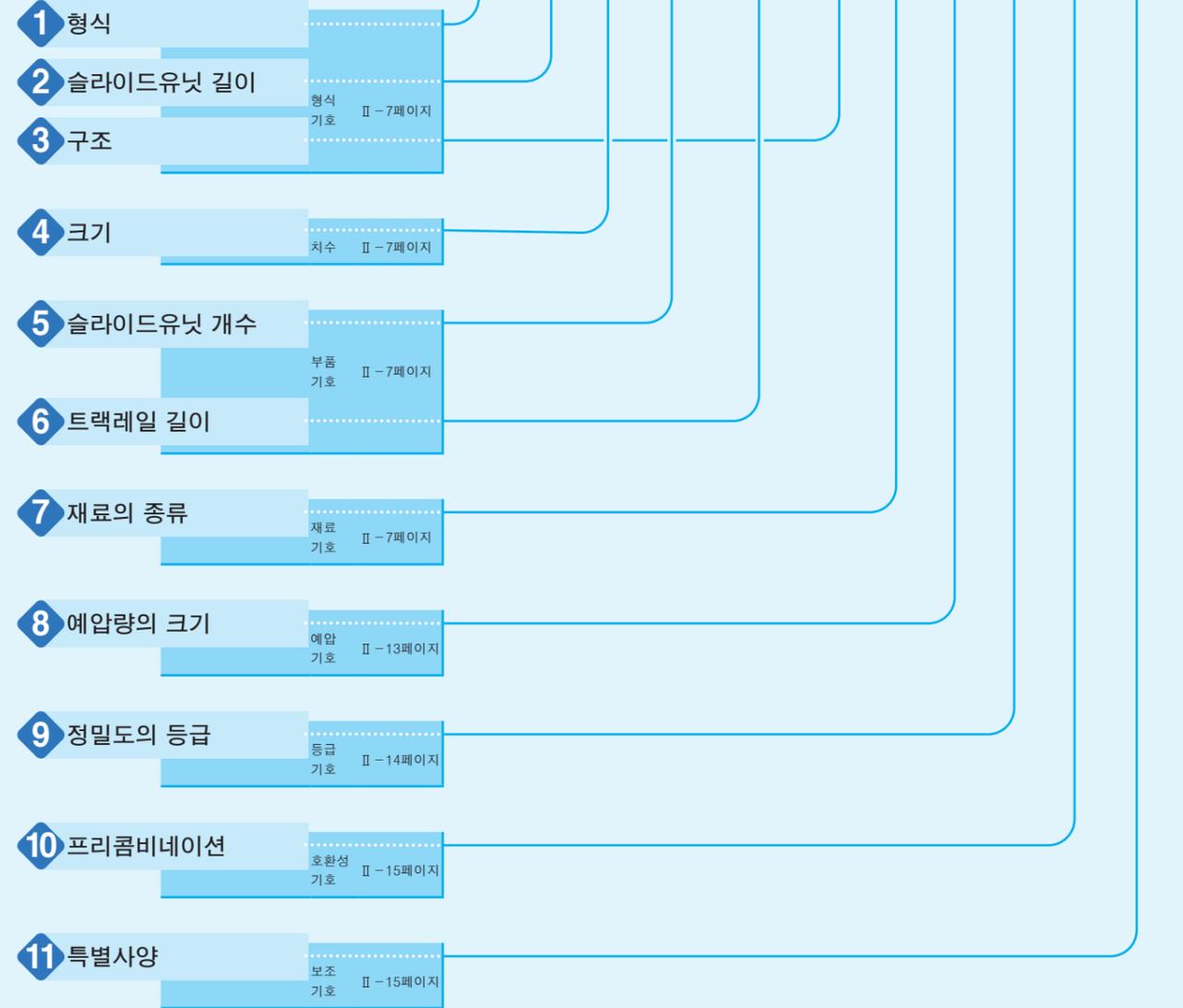
특수환경용 C루브 리니어웨이L을 시리즈화하였으며, 질화규소 세라믹제 볼을 조합한 고속·저소음 사양이나 저발진 사양 등 다양한 특수환경에 대응할 수 있습니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

ML(F) 시리즈, LWL(F) 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호·치수·부품기호·재료기호·예압기호·등급기호·호환성기호·보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

비호환성사양	1	2	4	5	6	3	7	8	9	10	11
세트품	ML	C	12	C1	R200			T ₁	P		/U
프리콤비네이션 사양											
슬라이드유닛 단품	ML	C	12	C1				T ₁	P	S1	/U
트랙레일 단품(*)	LWL		12		R200	B			P	S1	
세트품	ML	C	12	C1	R200			T ₁	P	S1	/U



주(1) 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWL...B" 또는 "LWLF...B"로 지시하십시오.

호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 슬라이드유닛 길이 · 구조 · 크기 ·

1 형식	C루브 리니어웨이L (ML(F) 시리즈)	표준형 : ML 광폭형 : MLF
	리니어웨이L(!) (LWL(F) 시리즈)	표준형 : LWL 광폭형 : LWLF

적용할 형식과 크기는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.
트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWL...B" 또는 "LWLF...B"로 지시하십시오.

주(!) C루브를 내장하지 않은 형식입니다.

2 슬라이드유닛 길이	쇼트	: C	적용할 형식과 크기는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.
	표준	: 무기호	
	롱	: G	
	수퍼롱	: L	

3 구조	표 1.1 ML과 LWL의 구조		
	형식	트랙레일의 종류와 크기	구조
ML	표준 레일 사양	크기 5~25	볼 유지식 : 무기호
	탭레일 사양	크기 3 크기 5, 7, 9	볼 비유지식 : 무기호 볼 유지식 : N
LWL	표준 레일 사양		볼 유지식 : B
	탭레일 사양	상방향 설치	크기 2, 3 볼 비유지식 : 무기호
		횡방향 설치	크기 5, 7, 9 볼 유지식 : N
	슬리드레일 사양	크기 1	볼 비유지식 : Y 볼 유지식 : 무기호

표 1.2 MLF와 LWLF의 구조	형식	트랙레일의 종류	구조
	MLF	표준 레일 사양	크기 6 크기 10~42 볼 비유지식 : 무기호
탭레일 사양		크기 6 크기 10~18 볼 비유지식 : N	
LWLF	표준 레일 사양	크기 4, 6 크기 10~42 볼 비유지식 : 무기호	
	탭레일 사양	크기 6 크기 10~18 볼 비유지식 : N	

적용할 형식과 크기는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.

4 크기	표준형 1, 2, 3, 5, 7, 9, 12, 15, 20, 25	적용할 형식과 크기는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.
	광폭형 4, 6, 10, 14, 18, 24, 30, 42	

5 슬라이드유닛 개수	: CO	세트품일 때는 1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다. 슬라이드유닛 단품의 경우는 "C1"만 지정할 수 있습니다.
--------------------	------	---

6 트랙레일 길이	: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 3.1, 표 3.2, 표 3.3을 참조하십시오.
------------------	------	--

7 재료의 종류	스텐레스강제	: 무기호	적용할 형식과 크기는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.
	탄소강제	: CS	

슬라이드유닛 개수 · 트랙레일 길이 · 재료의 종류 -

표 2.1 ML(F) 시리즈와 LWL(F) 시리즈 표준형의 형식과 크기

트랙레일의 종류	재료의 종류	슬라이드유닛 길이	구조	형식	크기											
					1	2	3	5	7	9	12	15	20	25		
표준 레일 사양	스텐레스강제	쇼트	볼 유지식	MLC	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		LWLC...B		-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○		
		ML		-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○		
		LWL...B		-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○		
	롱	MLG		-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○		
	LWLG...B	-		-	-	-	○	○	○	○	○	○	○			
	수퍼롱	MLL		-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-		
	LWL...BCS	-		-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-		
탄소강제	표준	LWL...BCS	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-		
	쇼트	볼 비유지식	MLC	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-		
LWLC	-		-	○	-	-	-	-	-	-	-	-				
MLC...N	-		-	-	○	○	○	-	-	-	-	-				
LWLC...N	-		-	-	○	○	○	-	-	-	-	-				
표준	볼 비유지식		ML	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-			
LWL			-	○	○	-	-	-	-	-	-	-				
볼 유지식	ML...N		-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-			
	LWL...N		-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-			
롱	볼 유지식	MLG...N	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-				
LWLG...N		-	-	-	-	○	○	-	-	-	-					
수퍼롱	볼 유지식	MLL...N	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-				
표준		볼 비유지식	LWL...Y	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
슬리드레일 사양	표준		볼 비유지식	LWL	○	-	-	-	-	-	-	-	-			

비고  에는 프리콤비네이션 사양이 있습니다.

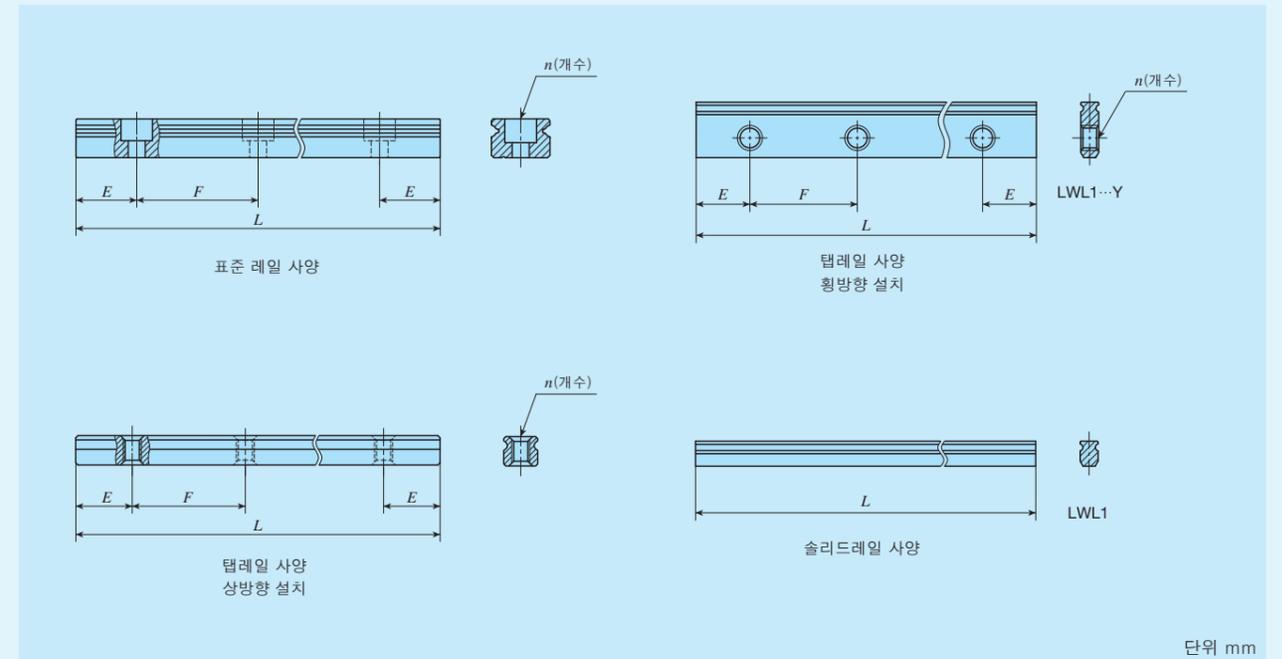
ML · LWL

표 2.2 ML(F) 시리즈와 LWL(F) 시리즈 광폭형의 형식과 크기

트랙레일의 종류	재료의 종류	슬라이드유닛 길이	구조	형식	크기																																
					4	6	10	14	18	24	30	42																									
표준 레일 사양 	스텐레스강제	쇼트	볼 유지식	MLFC	-	-	○	○	○	○	○	○	볼 비유지식	MLFC	-	○	-	-	-	-	-	LWLF...B	-	-	○	○	○	○	○	LWLF	-	○	-	-	-	-	-
			MLF	-	-	○	○	○	○	○	○	MLF		-	○	-	-	-	-	-	LWLF...B	-	-	○	○	○	○	○	LWLF	○	○	-	-	-	-	-	
		표준	볼 유지식	MLF	-	-	○	○	○	○	○	볼 비유지식	MLF	-	○	-	-	-	-	-	LWLF	○	○	-	-	-	-	-									
			MLFG	-	-	-	○	○	○	○	○	LWLF	○	○	-	-	-	-	-	LWLF	○	○	-	-	-	-	-										
		롱	볼 유지식	MLFG	-	-	-	○	○	○	○	볼 비유지식	MLFG	-	-	-	○	○	○	○	LWLF	○	○	-	-	-	-	-									
			MLFG...B	-	-	-	○	○	○	○	○	LWLF...B	-	-	-	○	○	○	○	LWLF...B	-	-	-	○	○	○	○										
	탄소강제	표준	볼 유지식	LWLF...BCS	-	-	-	-	○	○	○	○																									

비고 에는 프리콤비네이션 사양이 있습니다.

표 3.1 스텐레스강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이(표준형)



항목	호칭번호	LWL1...Y	LWL1	LWL2	ML 3 LWL3	ML 5 LWL 5...B	ML 7 LWL 7...B
표준 길이 L(n)	18(3)	18(-)	32(4)	30(3)	60(4)	60(4)	
	30(5)	30(-)	40(5)	40(4)	90(6)	90(6)	
	42(7)	42(-)	56(7)	60(6)	105(7)	120(8)	
			80(10)	80(8)	120(8)	150(10)	
최대 길이(2)	102	102	104 (200)	150 (300)	210 (510)	300 (990)	
연결 최대 개수(3)	-	-	-	-	5	7	
연결 최대 길이(3)	-	-	-	-	915	1 905	
항목	호칭번호	ML 9 LWL 9...B	ML 12 LWL 12...B	ML 15 LWL 15...B	ML 20 LWL 20...B	ML 25 LWL 25...B	
표준 길이 L(n)	60(3)	100(4)	160(4)	180(3)	240(4)		
	80(4)	150(6)	240(6)	240(4)	300(5)		
	120(6)	200(8)	320(8)	320(6)	360(6)		
	160(8)	275(11)	440(11)	480(8)	480(8)		
	220(11)	350(14)	560(14)	660(11)	660(11)		
취부 홀 피치 F	20	25	40	60	60		
E	10	12.5	20	30	30		
E의 기준 치수(1)	이상	4.5	5	5.5	8	9	
	미만	14.5	17.5	25.5	38	39	
최대 길이(2)	860 (1 200)	1 000 (1 450)	1 000 (1 480)	960 (1 800)	960 (1 800)		
연결 최대 개수(3)	2	2	2	2	2		
연결 최대 길이(3)	1 660	1 925	1 880	1 740	1 740		

주 (1) 스토퍼 핀부착 트랙레일(보조기호 "/S")에는 적용하지 않습니다.

(2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

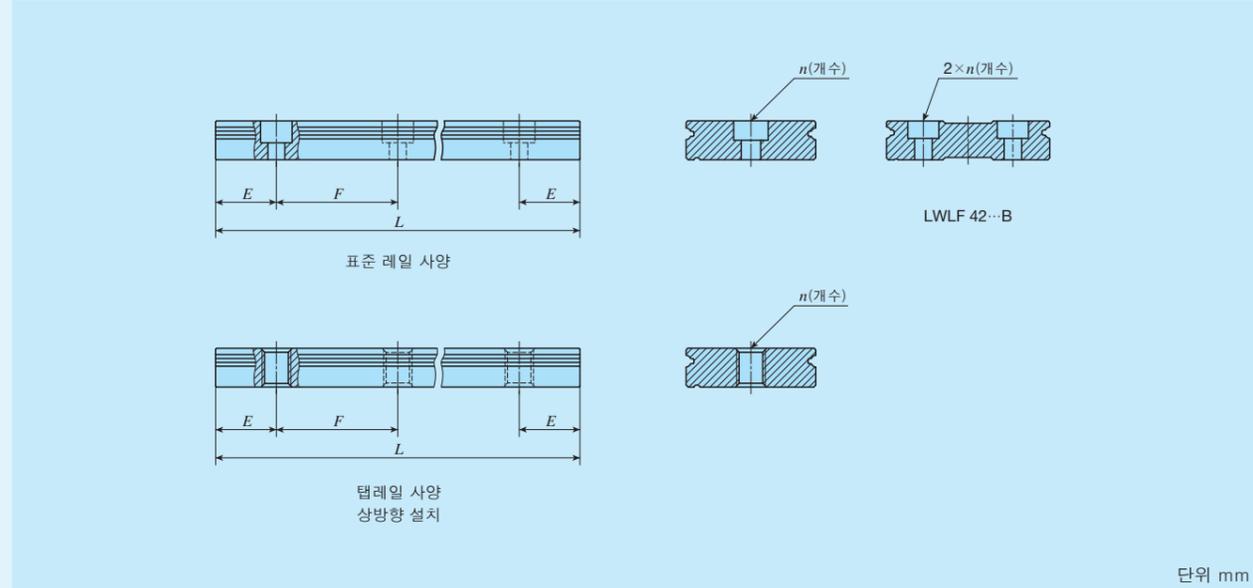
(3) 프리콤비네이션 사양 및 탭레일 사양에는 적용하지 않습니다.

비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

2. 트랙레일 단품의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWL...B"로 지시하십시오.

3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 세부사항은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

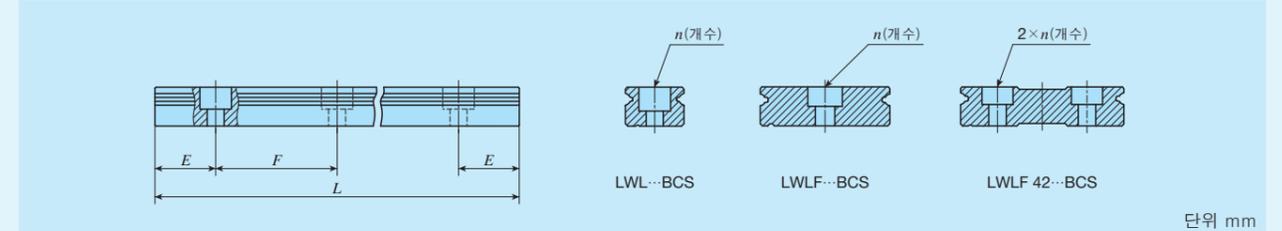
표 3.2 스텔레스강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이(광폭형)



항목	호칭번호	LWLF4	MLF 6 LWLF6	MLF 10 LWLF 10...B	MLF 14 LWLF 14...B
표준 길이 $L(n)$		40(4) 60(6) 70(7) 80(8) 100(10)	60(4) 90(6) 105(7) 120(8) 150(10)	60(3) 80(4) 120(6) 160(8) 220(11) 280(14)	90(3) 120(4) 150(5) 180(6) 240(8) 300(10)
취부 홀 피치 F		10	15	20	30
E		5	7.5	10	15
E 의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상 미 만	3.5 8.5	4.5 12	4.5 14.5	5.5 20.5
최대 길이 ⁽²⁾		180 (300)	240 (300)	300 (500)	300 (990)
연결 최대 개수 ⁽³⁾		-	-	7	8
연결 최대 길이 ⁽³⁾		-	-	1 840	1 950
항목	호칭번호	MLF 18 LWLF 18...B	MLF 24 LWLF 24...B	MLF 30 LWLF 30...B	MLF 42 LWLF 42...B
표준 길이 $L(n)$		90(3) 120(4) 150(5) 180(6) 240(8) 300(10)	120(3) 160(4) 240(6) 320(8) 400(10) 480(12)	160(4) 240(6) 320(8) 440(11) 560(14) 680(17)	160(4) 240(6) 320(8) 440(11) 560(14) 680(17)
취부 홀 피치 F		30	40	40	40
E		15	20	20	20
E 의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상 미 만	5.5 20.5	6.5 26.5	6.5 26.5	6.5 26.5
최대 길이 ⁽²⁾		690 (1 860)	680 (1 960)	680 (2 000)	680 (2 000)
연결 최대 개수 ⁽³⁾		3	3	3	3
연결 최대 길이 ⁽³⁾		1 920	1 840	1 840	1 840

주 (1) 스토퍼 핀부착 트랙레일(보조기호 "/S")에는 적용하지 않습니다.
 (2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 (3) 프리컴비네이션 사양 및 탐레일 사양에는 적용하지 않습니다.
 비교 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWLF...B"로 지시하십시오.
 3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E 의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 3.3 탄소강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이(표준형, 광폭형)



항목	호칭번호	LWL 9...BCS	LWL12...BCS	LWL15...BCS	LWL20...BCS
표준 길이 $L(n)$		80(4) 160(8) 220(11) 280(14) 380(19) 500(25) 600(30)	100(4) 200(8) 275(11) 350(14) 475(19) 600(24) 700(28)	160(4) 320(8) 440(11) 560(14) 680(17) 800(20) 920(23)	180(3) 240(4) 360(6) 480(8) 660(11) 900(15) 1 020(17)
취부 홀 피치 F		20	25	40	60
E		10	12.5	20	30
E 의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상 미 만	4.5 14.5	5 17.5	5.5 25.5	8 38
최대 길이		1 000	1 500	1 520	1 560
항목	호칭번호	LWLF18...BCS	LWLF24...BCS	LWLF30...BCS	LWLF42...BCS
표준 길이 $L(n)$		90(3) 180(6) 240(8) 300(10) 420(14) 510(17) 600(20)	120(3) 240(6) 320(8) 400(10) 600(15) 720(18) 800(20)	160(4) 320(8) 440(11) 560(14) 680(17) 800(20) 920(23)	160(4) 320(8) 440(11) 560(14) 680(17) 800(20) 920(23)
취부 홀 피치 F		30	40	40	40
E		15	20	20	20
E 의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상 미 만	5.5 20.5	6.5 26.5	6.5 26.5	6.5 26.5
최대 길이		1 500	1 520	1 600	1 600

주 (1) 스토퍼 핀부착 트랙레일(보조기호 "/S")에는 적용하지 않습니다.
 비교 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E 의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

8 예압량의 크기

틈새	: T ₀	세트품 또는 슬라이드유닛 단품일 때 지정합니다.
표준	: 무기호	예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 4를 참조하십시오.
경예압	: T ₁	적용할 예압의 종류는 표 5.1, 표 5.2를 참조하십시오.

표 4 예압량

예압의 종류	항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
틈새		T ₀	0 ⁽¹⁾	· 매우 가벼운 움직임
	표준	(무기호)	0 ⁽²⁾	· 가볍고 정밀한 움직임
경예압		T ₁	0.02 C ₀	· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임

주 (1) 틈새가 없거나 약간의 틈새가 있습니다.

(2) 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.

비고 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

표 5.1 예압의 적용(표준형)

크기	예압의 종류(예압기호)		
	틈새 (T ₀)	표준 (무기호)	경예압 (T ₁)
1	○	-	-
2	○	-	-
3	○	-	-
5	○	○	-
7	○ ⁽¹⁾	○	○ ⁽¹⁾
9	○ ⁽¹⁾	○	○ ⁽¹⁾
12	○ ⁽¹⁾	○	○ ⁽¹⁾
15	○ ⁽¹⁾	○	○ ⁽¹⁾
20	○	○	○
25	○	○	○

주 (1) /HB를 지정한 경우에는 적용하지 않습니다.

비고 는 프리콤비네이션 사양에도 적용됩니다.

표 5.2 예압의 적용(광폭형)

크기	예압의 종류(예압기호)		
	틈새 (T ₀)	표준 (무기호)	경예압 (T ₁)
4	○	-	-
6	○	-	-
10	○	○	-
14	○	○	○
18	○	○	○
24	○	○	○
30	○	○	○
42	○	○	○

비고 는 프리콤비네이션 사양에도 적용됩니다.

9 정밀도의 등급

상급	: H	프리콤비네이션 사양일 때 슬라이드유닛과 트랙레일은 동일한 정밀도 등급을 조합하십시오. 크기 1 계열은 "무기호"입니다. 정밀도 등급에 대한 자세한 내용은 표 6.1, 표 6.2를 참조하십시오.
정밀급	: P	

표 6.1 허용차 및 허용치(크기 1 계열)

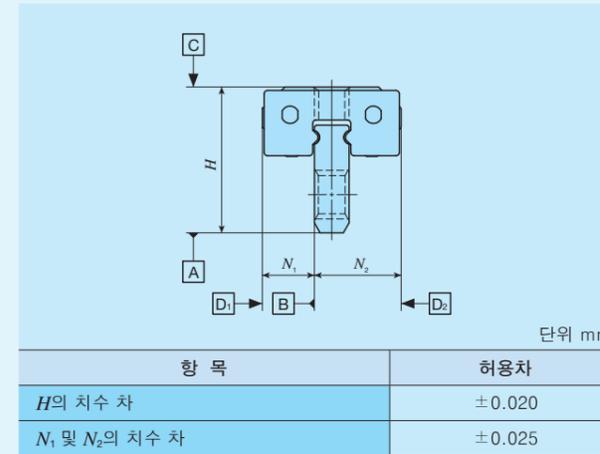
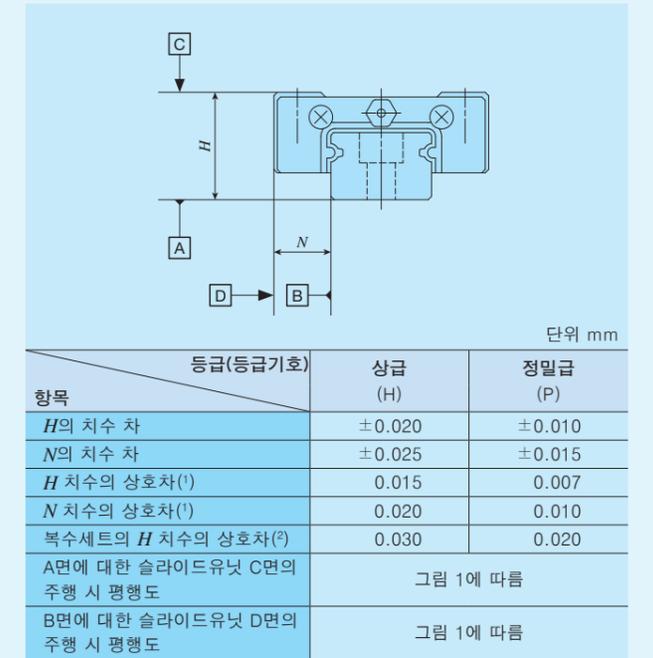


표 6.2 허용차 및 허용치(크기 2 이상의 계열)



주 (1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.

(2) 프리콤비네이션 사양에 적용됩니다.

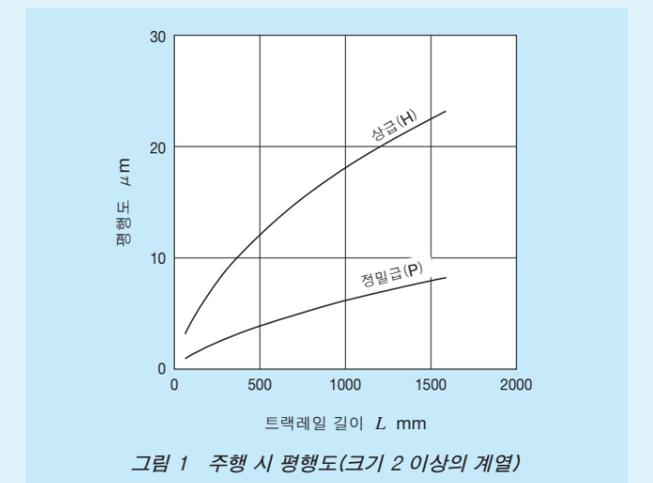
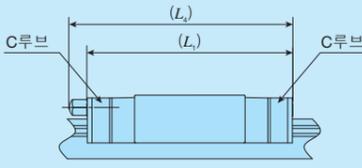


표 9 C루브 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Q)



호칭번호	L ₁	L ₄	호칭번호	L ₁	L ₄
LWLC 5...B	22	-	LWLFC 10...B	26.5	-
LWL 5...B	25	-	LWLFC 10...B	30.5	-
LWLC 7...B	27	-	LWLFC 14...B	30.5	-
LWL 7...B	31.5	-	LWLFC 14...B	39.5	-
LWLG 7...B	39	-	LWLFG 14...B	50	-
LWLC 9...B	30	-	LWLFC 18...B	34.5	-
LWL 9...B	39	-	LWLFC 18...B	46.5	-
LWLG 9...B	49	-	LWLFG 18...B	58.5	-
LWLC 12...B	33	-	LWLFC 24...B	38.5	-
LWL 12...B	42	-	LWLFC 24...B	52	-
LWLG 12...B	52	-	LWLFG 24...B	67	-
LWLC 15...B	42	47	LWLFC 30...B	45.5	50
LWL 15...B	52	57	LWLFC 30...B	59.5	64
LWLG 15...B	67	72	LWLFG 30...B	78.5	83
LWLC 20...B	48	53	LWLFC 42...B	51.5	56
LWL 20...B	60	65	LWLFC 42...B	65	70
LWLG 20...B	78	83	LWLFG 42...B	84.5	89
LWLC 25...B	63.5	74			
LWL 25...B	87.5	98			
LWLG 25...B	107.5	117			

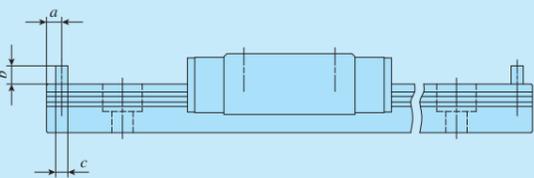
비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 C루브를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 LWL(F) 시리즈의 모든 형식에 적용됩니다.

표 10 하이브리드 C루브 리니어웨이의 정격하중 · 정정격 모멘트(보조기호 /HB)

호칭번호	C N	C ₀ N	T ₀ N · m	T _x ⁽¹⁾ N · m	T _y ⁽¹⁾ N · m
MLC 7.../HB	937	965	3.5	1.6 12.6	1.3 10.6
ML 7.../HB	1 330	1 610	5.9	4.0 23.9	3.3 20.1
MLG 7.../HB	1 690	2 250	8.2	7.5 43.1	6.3 36.2
MLC 9.../HB	1 180	1 260	5.9	2.4 18.2	2.1 15.3
ML 9.../HB	1 810	2 340	10.9	7.7 43.4	6.5 36.4
MLG 9.../HB	2 370	3 420	15.9	15.9 83.6	13.4 70.1
MLL 9.../HB	2 870	4 500	20.9	27.1 134	22.7 112
MLC 12.../HB	2 210	2 030	12.6	4.5 35.5	3.8 29.8
ML 12.../HB	3 330	3 650	22.6	13.1 79.2	11.0 66.4
MLG 12.../HB	4 310	5 270	32.7	26.0 143	21.9 120
MLL 12.../HB	5 820	8 110	50.3	59.3 288	49.8 242
MLC 15.../HB	3 490	3 310	25.5	9.9 71.8	8.3 60.3
ML 15.../HB	4 980	5 520	42.5	25.3 146	21.2 122
MLG 15.../HB	6 620	8 280	63.7	54.3 288	45.5 241
MLL 15.../HB	8 370	11 600	89.2	104 497	86.9 417

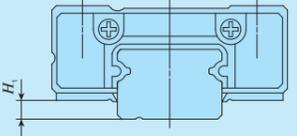
주(1) T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착시켰을 때의 값입니다.

표 11 스토퍼 핀부착 트랙레일의 치수(보조기호 /S)



크기	a	b	c
5	-	2	1.6
7	-	2.5	2
9	-	3	2
-	10	2	1.6
12	-	3	2
-	14	3	2
15	-	4	2
-	18	3	2
20	-	5	2
-	24	3	2
25	-	5	2
-	30	4	2
-	42	5	2

표 12 하면 씰 부착의 H₁ 치수(보조기호 /U)



크기	H ₁
9	-
12	1
15	2
-	3
-	18
20	2
-	24
25	4
-	5(1)
-	30
-	2
-	42
-	3

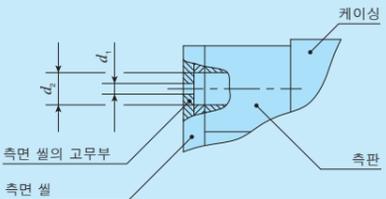
주(1) 하면 씰 부착 전과 동일한 치수입니다.

윤활

ML(F) 시리즈, LWL(F) 시리즈에는 리튬계면활성 그리스(마르템프 PS No.2[협동유지주])가 봉입되어 있습니다. 또한 ML(F) 시리즈는 볼(강구)의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인テナンス에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다.

ML(F) 시리즈, LWL(F) 시리즈에는 표 14에 나오는 그리스 닛플 또는 오일 주입구가 있습니다. 또한 크기 1, 2, 3, 4, 6 계열에는 오일 주입구가 없으므로 재급유 시에는 트랙레일의 궤도 부분에 직접 그리스를 도포하십시오. 각 그리스 닛플에 적합한 급유 노즐이나 오일 주입구에 적합한 전용 급유기구(미니 그리스 인젝터)도 준비되어 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23페이지의 표 13, 표 14.1 및 Ⅲ-24페이지의 표 15를 참조하여 주문하십시오.

표 13 오일 주입구의 사양



크기	d ₁	d ₂
5	10	1.1
7	14	1.2
9	18	1.5
12	24	2

표 14 윤활용 부품

크기	그리스 닛플의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭
5, 7, 9, 12	오일 주입구	미니 그리스 인젝터	-
15, 20	A-M3	A-5120V A-5240V B-5120V B-5240V	-
25	B-M4	A-8120V B-8120V	M4

주(1) 그리스 닛플의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.1을 참조하십시오.

비고 스텐레스강제 그리스 닛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

방진

ML(F) 시리즈, LWL(F) 시리즈의 슬라이드유닛은 표준 장비된 측면 씰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루나 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 직선 운동 부분에 보호 커버 등을 설치할 것을 권장합니다. 또한 크기 1, 2, 3, 4, 6 계열에는 측면 씰이 붙어 있지 않으므로 크린 환경 이외의 용도에서는 외부의 티끌과 먼지 등 유해 물질의 침입을 방지하는 보호 케이스 등으로 전체를 덮어 주십시오.

사용상의 주의

① 설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

ML(F) 시리즈, LWL(F) 시리즈를 부착할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D(D1 또는 D2)를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 2 참조)

설치 기준면 B·D(D1, D2) 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

크기 2 이상의 슬라이드유닛의 설치 기준면은 마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 5.2 참조)

크기 1의 슬라이드유닛의 설치 기준면은 좌우 양방향(D1, D2)에 있습니다. (그림 5.1 참조)

LWL1...Y의 트랙레일은 횡방향 설치구조입니다. 그림 3.1 및 그림 3.2와 같이 2종류의 설치구조가 가능합니다.

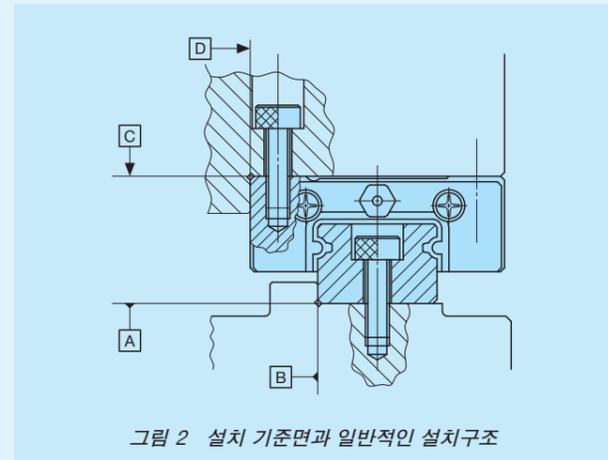


그림 2 설치 기준면과 일반적인 설치구조

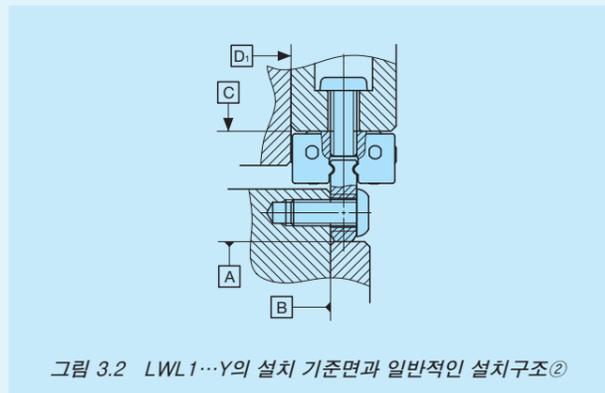


그림 3.2 LWL1...Y의 설치 기준면과 일반적인 설치구조②

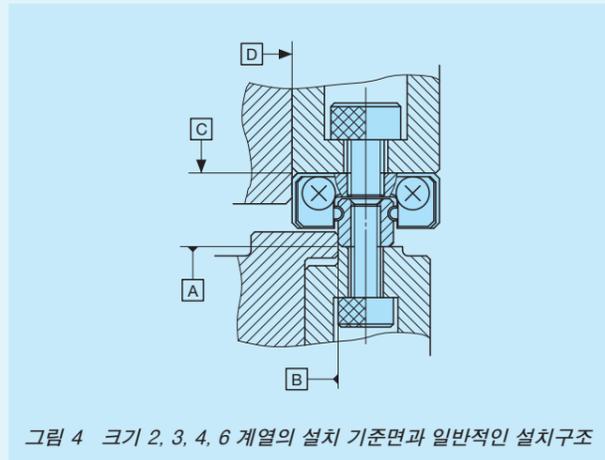


그림 4 크기 2, 3, 4, 6 계열의 설치 기준면과 일반적인 설치구조

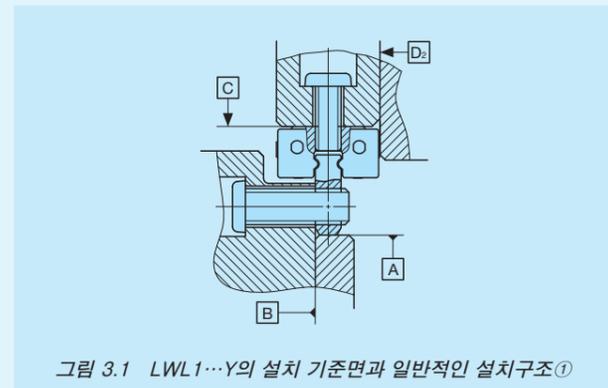


그림 3.1 LWL1...Y의 설치 기준면과 일반적인 설치구조①

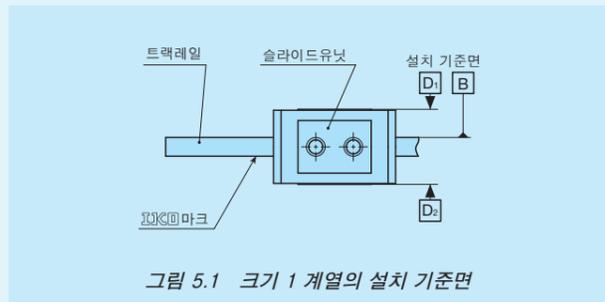


그림 5.1 크기 1 계열의 설치 기준면

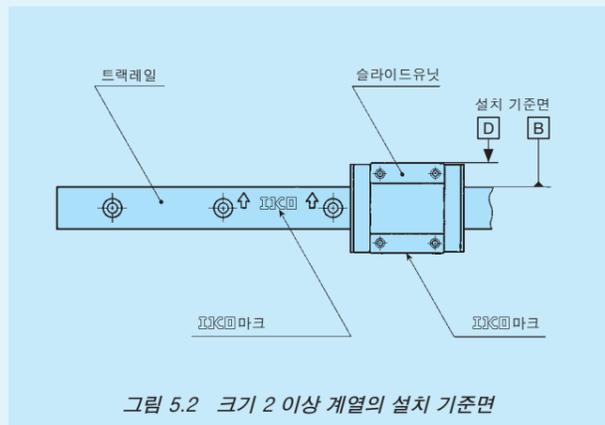


그림 5.2 크기 2 이상 계열의 설치 기준면

② 슬라이드유닛의 설치나사

슬라이드유닛의 설치는 슬라이드유닛의 암나사에 볼트를 조이는 방법으로 고정합니다.

크기 1 계열은 슬라이드유닛에, 크기 2, 3, 4, 6 계열은 슬라이드유닛 및 트랙레일에 조립용 암나사가 관통하고 있습니다. 설치나사의 나사 고정깊이가 너무 길면 트랙레일과 간섭되어 주행정밀도나 수명에 악영향을 끼치므로 나사고정깊이는 치수표의 나사깊이 이내로 하십시오.

또한 크기 1의 슬라이드유닛의 취부 볼트는 정밀 기기용 소형 나사(머리 직경 1.8mm 이하)를 준비하십시오.

③ 트랙레일의 설치나사

크기 2, 3 계열 및 탭레일 사양에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않으므로 나사고정깊이가 치수표의 H_1 치수 이하가 되는 길이의 볼트를 준비하십시오.

④ 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 6과 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이의 권장 치수가 표 16에 나와 있습니다.

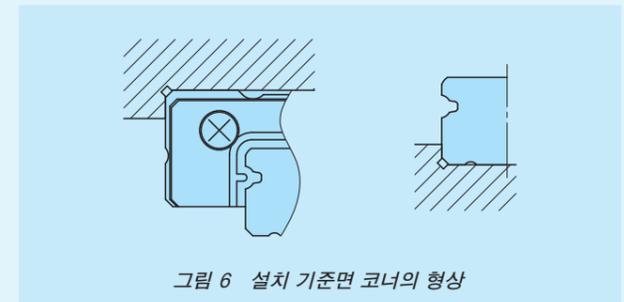


그림 6 설치 기준면 코너의 형상

⑤ 고정나사의 체결 토크

ML(F) 시리즈, LWL(F) 시리즈를 강제의 상대부재에 부착할 때의 일반적인 체결 토크가 표 15에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

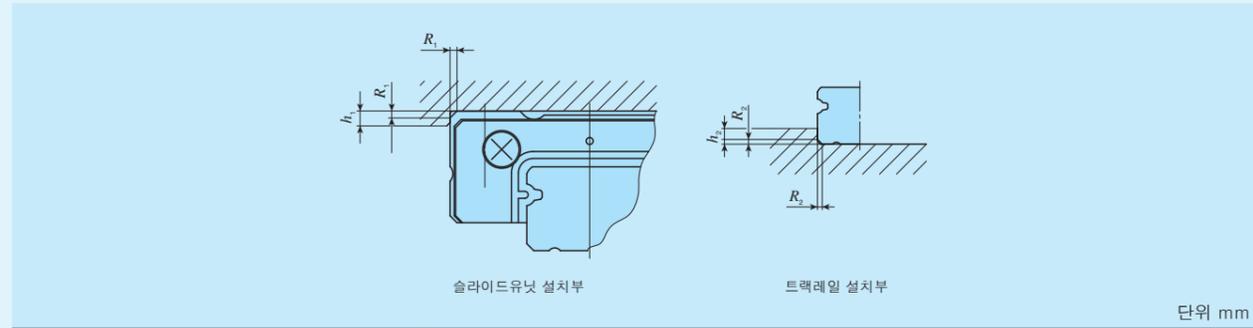
표 15 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m	
	스텐레스강제 나사	탄소강제 나사
M1 ×0.25	0.04	-
M1.4×0.3	0.10	-
M1.6×0.35	0.15	-
M2 ×0.4	0.31	-
M2.5×0.45	0.62	-
M3 ×0.5	1.1	1.3
M4 ×0.7	2.5	2.9
M5 ×0.8	5.0	5.7
M6 ×1	8.5	-

비고 1. 체결 토크는 강도구분 8.8 및 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

2. 크기 1 계열의 슬라이드유닛 취부 홀의 체결 토크는 표 안에 있는 값의 70~80%로 조절 것을 권장합니다.

표 16 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경



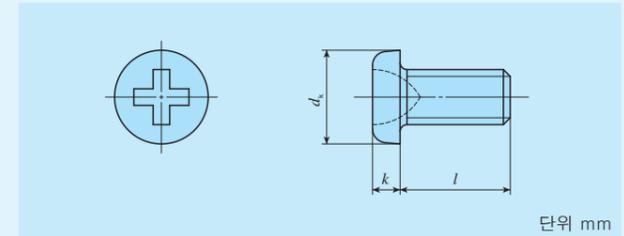
호칭번호	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이 h_1	모서리 반경 값 R_1 (최대)	상단 모서리 높이 ⁽¹⁾ h_2	모서리 반경 값 R_2 (최대)
-	LWL 1...Y	1.3	2	-
-	LWL 1	-	-	-
-	LWL 2	1	0.5	0.05
ML 3	LWL 3	1.2	0.8	0.1
ML 5	LWL 5...B	2	0.8	0.2
ML 7	LWL 7...B	2.5	1.2	0.2
ML 9	LWL 9...B	3	0.2	1.5
-	LWL 9...BCS		0.4	
ML 12	LWL 12...B	4	0.2	2.5
-	LWL 12...BCS		0.4	
ML 15	LWL 15...B	4.5	0.2	3
-	LWL 15...BCS		0.4	
ML 20	LWL 20...B	5	0.2	4
-	LWL 20...BCS		0.4	
ML 25	LWL 25...B	6.5	4	0.7
-	LWLF 4	1.5	0.8	0.1
MLF 6	LWLF 6	2	0.8	0.1
MLF 10	LWLF 10...B	2	1.2	0.2
MLF 14	LWLF 14...B	2.5	1.2	0.2
MLF 18	LWLF 18...B	3	0.2	2.5
-	LWLF 18...BCS		0.4	
MLF 24	LWLF 24...B	4	0.2	2.5
-	LWLF 24...BCS		0.4	
MLF 30	LWLF 30...B	4.5	0.2	2.5
-	LWLF 30...BCS		0.4	
MLF 42	LWLF 42...B	5	0.2	3
-	LWLF 42...BCS		0.4	

주(1) 하면 쉘(보조기호 "/U")을 부착하는 경우는 표 안의 수치에서 1mm를 뺀 값을 권장합니다. 단, 크기 9 계열의 하면 쉘 부착은 0.8mm를 권장합니다.
비고 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

슬라이드유닛 및 탭레일 사양의 트랙레일 설치용 볼트

LWL(F) 시리즈에는 표 17 및 표 18에 나온 슬라이드유닛 및 탭레일 사양의 트랙레일 취부용 볼트가 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
트랙레일 설치용 첨부 볼트와는 치수가 다르므로 주의하십시오.

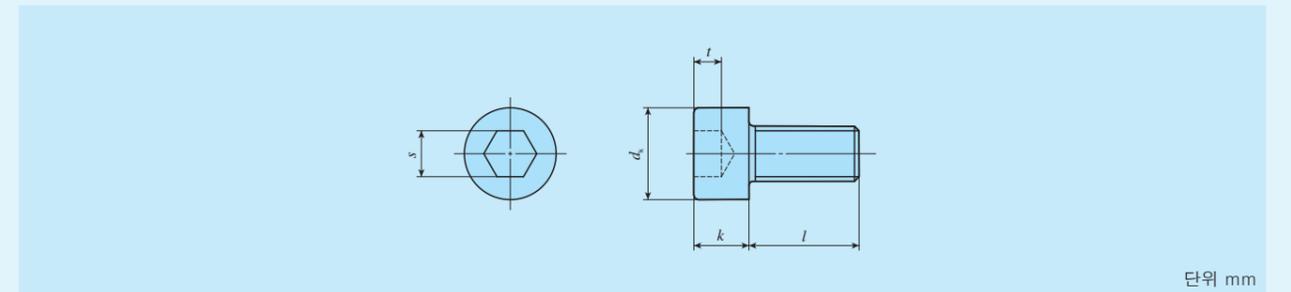
표 17 정밀 기기용 십자 구멍볼이 뱀비 머리 소형 나사



나사의 호칭 (d)	나사의 피치 P	d_k	k	l
M1	0.25	1.8	0.45	3, 4, 5
M1.4 ⁽¹⁾	0.3	2.5	0.8	2.5, 3, 4
M1.6 ⁽¹⁾	0.35	2.8	0.85	4, 5, 6
M2 ⁽¹⁾	0.4	3.5	1	3, 4, 5

주(1) 일본사진기공업규격 JCIS 10-70 정밀 기기용 십자 구멍볼이 소형 나사(0번 소형 나사)에 따릅니다.

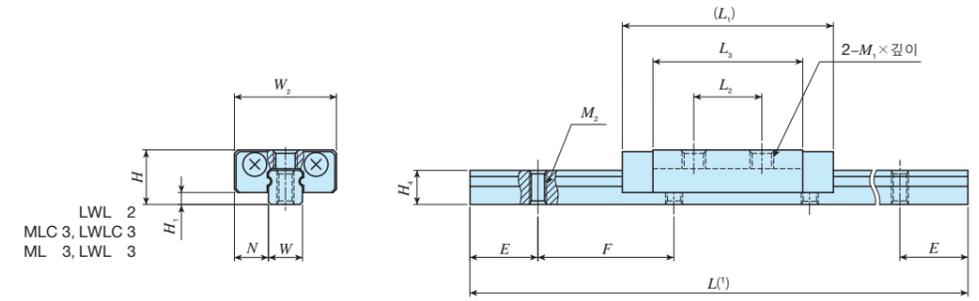
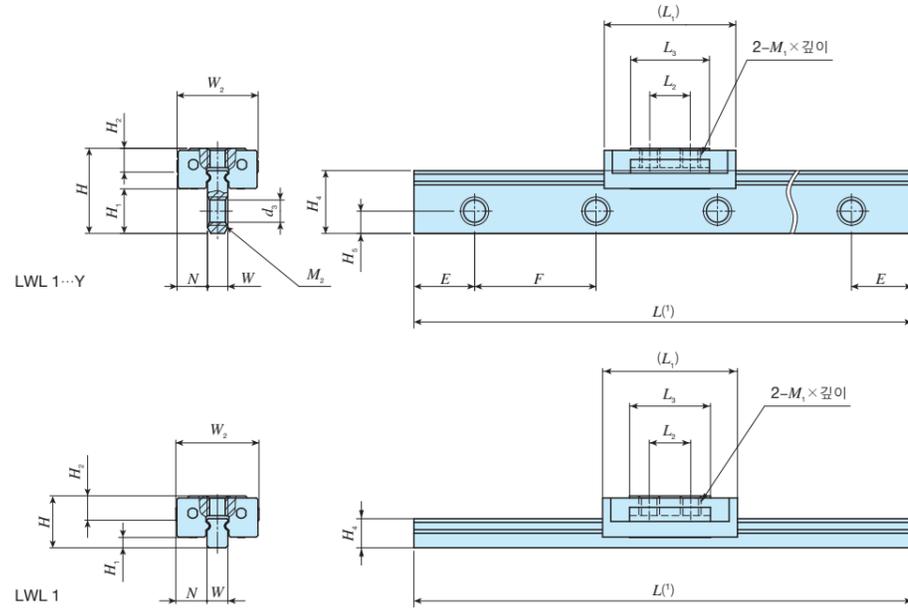
표 18 육각구멍볼이 볼트



나사의 호칭 (d)	나사의 피치 P	d_k	k	s	t	l
M1.4	0.3	2.6	1.4	1.3	0.6	2.5, 3, 4
M1.6 ⁽¹⁾	0.35	3	1.6	1.5	0.7	4, 5, 6
M2 ⁽¹⁾	0.4	3.8	2	1.5	1	3, 4, 5

주(1) JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트에 따릅니다.

표준형											
형상	ML · LWL										
크기	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> </table>	1	2	3	5	7	9	12	15	20	25
1	2	3	5	7							
9	12	15	20	25							



호칭번호	ML 시리즈	LWL 시리즈 (C루브 없음)	프리패시비네이션	질량(참고) g		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm					트랙레일 치수 mm				트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 볼트 mm	기동동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁵⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁵⁾						
				슬라이드 유닛	트랙레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁ × 길이	H ₂	W	H ₄	H ₅				M ₂	d ₃	E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m	T _x N · m
-	LWL 1...Y	-	-	0.16	2.1	4.2	2.2	1.5	4	6.5	2	3.9	M1 × 0.9	1.2	1	3.1	1.1	M1.4 관통	1.1	3	6	M1 × ℓ 또는 M1.4 × ℓ ⁽³⁾	66.8	113	0.06	0.07 0.47	0.09 0.56
-	LWL 1	-	-	1.0	2.5	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	LWL 2	-	-	0.9	2.8	3.2	0.7	2	6	12.5	4	8.8	M1.4 × 1.1	-	2	2	-	M1 관통	-	4	8	M1 × ℓ ⁽⁴⁾	211	381	0.42	0.54 2.9	0.64 3.5
MLC 3	LWL 3	-	-	0.9	5.3	4	1	2.5	8	10.5	3.5	7	M1.6 × 1.3	-	3	2.6	-	M1.6 관통	-	5	10	M1.6 × ℓ ⁽⁴⁾	272	406	0.65	0.49 2.7	0.58 3.2
LWLC 3	-	1.0	11.5	6.7						251		361											0.58	0.39 2.7	0.47 3.2		
ML 3	LWL 3	-	1.3	14.5						11	371	632	1.0										1.1 5.6	1.3 6.6			
-	LWL 3	-	-	1.6	15.5	10.7	M2 × 1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	353	587	0.94	0.98 5.6	1.2 6.7		

주(1) 트랙레일 길이 L은 II-10페이지의 표 3.1에 기재되어 있습니다.
 (2) 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다.
 (3) 나사 사이즈는 설치구조에 맞춰 준비하십시오.
 (4) 나사 길이 ℓ 은 트랙레일의 나사고정깊이가 H₄ 치수 이하인 것을 준비하십시오.
 (5) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 비고 1. 강제부품은 스텐레스강제입니다.
 2. 볼(강구)은 유지되지 않습니다. 또한 측면 쉘이 부착되어 있지 않습니다.
 3. M2 이하의 취부용 볼트는 II-22페이지에 기재되어 있습니다. 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	예압기호	등급기호	보조기호
LWL	2	C2 R80		To	P	/D
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 형식
ML
LWL
LWL...Y

② 슬라이드유닛 길이
C 쇼트
무기호 표준

③ 크기
1, 2, 3

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)

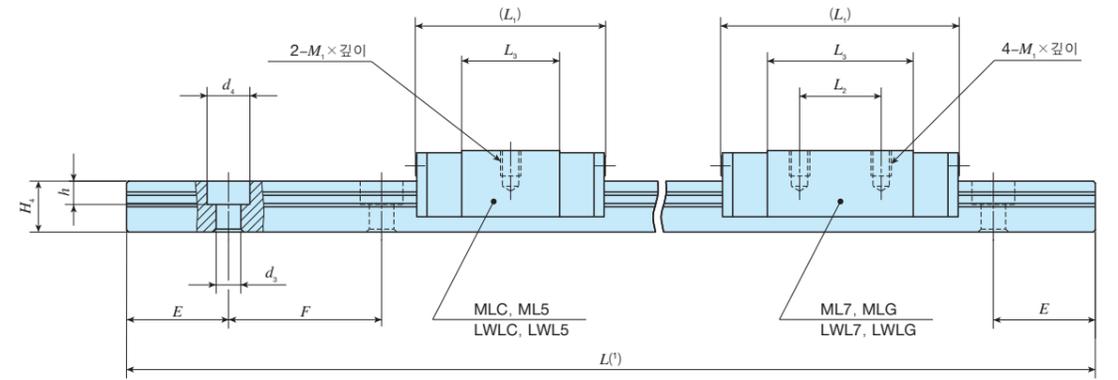
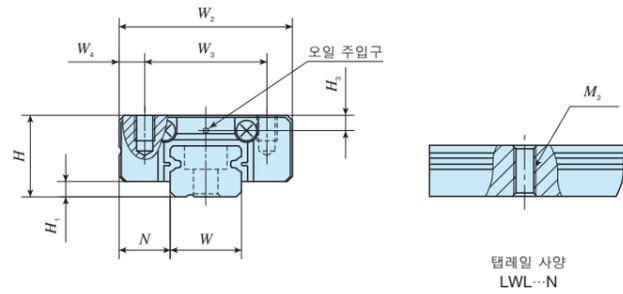
⑤ 트랙레일의 길이(80mm)

⑥ 예압량의 크기
To 틱새

⑦ 정밀도의 등급
무기호 등급
H 상급
P 정밀급

⑧ 특별사양
BS, D, E, I, W, Y

표준형											
형상	ML · LWL										
크기	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> </table>	1	2	3	5	7	9	12	15	20	25
1	2	3	5	7							
9	12	15	20	25							



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) g	어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 철부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾								
			슬라이드 유닛	트랙레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁ ×길이	H ₃	W	H ₄	M ₂				d ₃	d ₄	h	E	F	나사의 호칭×ℓ	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m
MLC 5	LWLC 5...B	○	3.4	12						16														정밀 기기용 십자 구멍볼이 냄비 머리 소형 나사 M2×6	562	841	2.2	1.4 8.5	1.2 7.2	
MLC 5...N*	LWLC 5...N*	-		13																			M2.5 관통							
ML 5	LWL 5...B	○	4.3	12	6	1	3.5	12	8	2													정밀 기기용 십자 구멍볼이 냄비 머리 소형 나사 M2×6	676	1 090	2.9	2.3 12.8	1.9 10.8		
ML 5...N*	LWL 5...N*	-	4.3	13																			M2.5 관통							
MLC 7	LWLC 7...B	○	6.7	22																			육각구멍볼이 볼트 M2×6	937	1 140	4.1	1.8 14.9	1.5 12.5		
MLC 7...N*	LWLC 7...N*	-	6.7	24																			M3 관통							
ML 7	LWL 7...B	○	9.1	22	8	1.5	5	17	12	2.5													육각구멍볼이 볼트 M2×6	1 330	1 890	6.9	4.7 28.2	3.9 23.6		
ML 7...N*	LWL 7...N*	-	9.1	24																			M3 관통							
MLG 7	LWLG 7...B	○	13	22																			육각구멍볼이 볼트 M2×6	1 690	2 650	9.7	8.8 50.7	7.4 42.5		
MLG 7...N*	LWLG 7...N*	-	13	24																			M3 관통							
	LWLG 7...N*	-	14	24																										

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-10페이지의 표 3.1에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트 또는 JCS10-70 정밀 기기용 십자 구멍볼이 냄비 머리 소형 나사입니다.
 (3) 나사 길이 ℓ은 트랙레일의 나사고정깊이가 H₄ 치수 이하인 것을 준비하십시오.
 (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 MLC7, ML7, MLG7에서 하이브리드 C루브 리니어웨이(보조기호 "/HB")를 지정한 경우는 II-17페이지의 표 10을 참조하십시오.
 비교 1. 오일 주입구의 사양은 II-18페이지의 표 13을 참조하십시오.
 2. 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
ML	C	7	C2 R120	T1	P		/D
1	2	3	4	5	6	7	8

① 형식

ML	표준형
LWL...B	
LWL...N	

② 슬라이드유닛 길이

C	쇼트
무기호	표준
G	롱

③ 크기

5, 7

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)

⑤ 트랙레일의 길이(120mm)

⑥ 예압량의 크기

T ₀	튼세
무기호	표준
T ₁	경예압

⑦ 정밀도의 등급

H	상급
P	정밀급

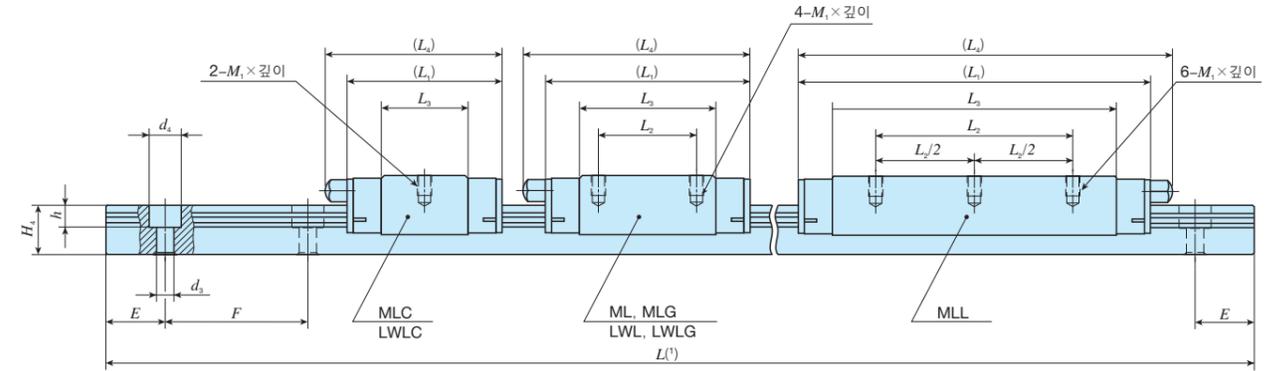
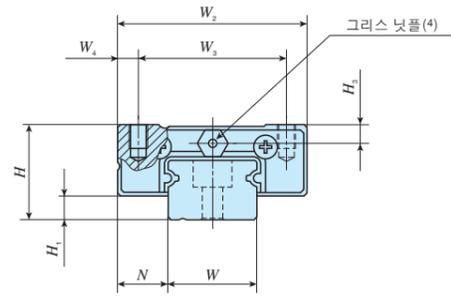
⑧ 프리콤비네이션

무기호	비호환성사양
S1	S1 사양
S2	S2 사양

⑨ 특별사양

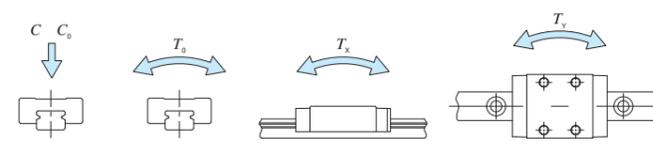
A, BS, D, E, HB, I, LR, MN, N, Q, RE, S, W, Y

표준형											
형상	ML · LWL										
크기	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> </table>	1	2	3	5	7	9	12	15	20	25
1	2	3	5	7							
9	12	15	20	25							



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) g	어셈블리 치수 mm		슬라이드유닛 치수 mm										트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾				
			슬라이드 유닛	트랙레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ ×깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄				h	E	F	나사의 호칭×ℓ	T ₀ N·m
MLC 15	LWLC 15...B	43	107	16	4	8.5	32	25	3.5	32	-	17.8	37	M3×4	3.1	15	10	3.5	6.5	4.5	20	40	M3×10	3 490	3 890	30.0	11.7 84.5	9.8 70.9
ML 15	LWL 15...B	63								42	20	27.9	47															
-	LWL 15...BCS	64								42	20	27.8	47															
MLG 15	LWLG 15...B	93								57	25	42.8	62															
-	LWLG 15...B	95								57	25	42.7	62															
MLL 15	-	122	72	40	57.7	76																						
MLC 20	LWLC 20...B	89	156	20	5	10	40	30	5	38	-	22.3	43	M4×6	4.2	20	11	6	9.5	5.5	30	60	M5×14	4 580	5 300	54.0	19.4 134	16.3 112
ML 20	LWL 20...B	130								50	25	34.6	55															
-	LWL 20...BCS	133								50	25	34.6	55															
MLG 20	LWLG 20...B	189								68	30	52.3	73															
-	LWLG 20...B	196								68	30	52.3	73															
MLC 25	LWLC 25...B	189	243	25	5	12.5	48	35	6.5	54.5	-	31.9	64	M6×7	5	23	15	7	11.0	9.0	30	60	M6×16	9 120	10 600	128	57.4 376	48.1 316
ML 25	LWL 25...B	305								78	35	55.7	88															
-	LWL 25...B	310								78	35	55.7	88															
MLG 25	LWLG 25...B	405								98	40	75.5	108															
-	LWLG 25...B	413								98	40	75.5	108															

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-10페이지의 표 3.1 및 II-12페이지의 표 3.3에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 MLC15, ML15, MLG15, MLL15에서 하이브리드 C루브 리니어웨이(보조기호 "/HB")를 지정한 경우는 II-17페이지의 표 10을 참조하십시오.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-18페이지의 표 14를 참조하십시오.



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
ML	G	15	C2	R320	T1	P	/D	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

① 형식
ML, LWL...B 표준형

② 슬라이드유닛 길이
C 쇼트, 무기호 표준, G 롱, L 슈퍼롱

③ 크기
15, 20, 25

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)

⑤ 트랙레일의 길이(320mm)

⑥ 재료의 종류
무기호 스텐레스강제, CS 탄소강제

⑦ 예압량의 크기
T₀ 틱새, 무기호 표준, T₁ 경예압

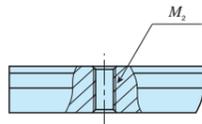
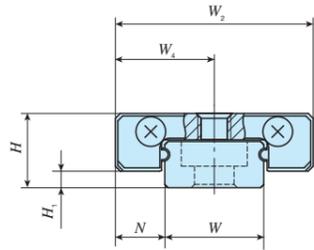
⑧ 정밀도의 등급
H 상급, P 정밀급

⑨ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양, S1 S1 사양, S2 S2 사양

⑩ 특별사양
A, BS, D, E, HB, I, LR, MN, N, Q, RE, S, U, W, Y

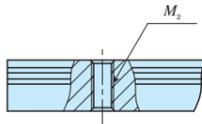
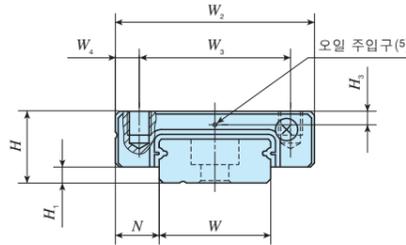
광폭형				
형상	MLF · LWLF			
크기	4	6	10	14
	18	24	30	42

LWLF 4
MLFC6, LWLFC6
MLF 6, LWLF 6

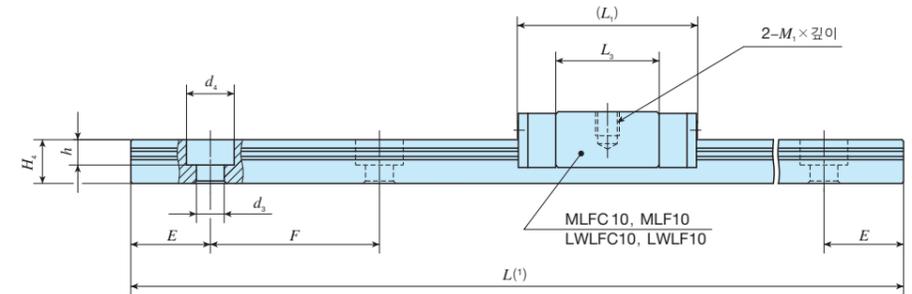
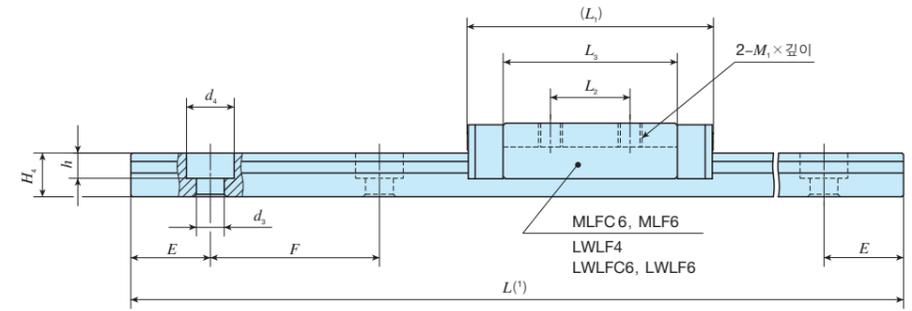


트랙레일 사양
LWLF6...N

MLFC10, LWLFC10
MLF 10, LWLF 10



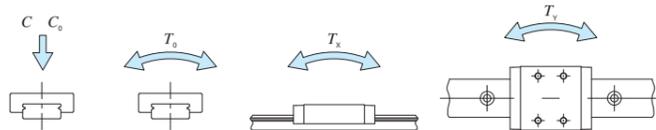
트랙레일 사양
LWLF...N



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) g		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm							트랙레일 취부용 첨부 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽¹⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽¹⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾																								
		슬라이드 유닛	트랙레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁ × 깊이	H ₃	W	H ₄	M ₂	d ₃	d ₄	h				E	F	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m																				
-	LWLF 4 ⁽²⁾	-	2.1	6.8	4	1	3	10	-	5	17	6.5	11.9	M2 × 1.3	-	4	2.6	-	1.8	2.8	0.75	5	10	정밀 기기용 십자 구멍볼이 소형 나사 M1.6 × 5	390	677	1.4	1.3 7.1	1.5 8.4																			
MLFC 6 ⁽²⁾	LWLFC 6 ⁽²⁾	-	2.1	13	4.5	1	3	12	-	6	15	4.5	9.8	M2 × 1.6	-	6	2.8	-	2.4	4	1.5	7.5	15	정밀 기기용 십자 구멍볼이 소형 나사 M2 × 4	334	542	1.7	0.84 5.1	1.0 6.1																			
MLFC 6...N ^{(2)*}	LWLFC 6...N ^{(2)*}	-	2.1	12																				M3 관통	-	-	-	-	정밀 기기용 십자 구멍볼이 소형 나사 M2 × 4	443	813	2.5	1.8 9.9	2.2 11.8														
MLF 6...N ^{(2)*}	LWLF 6 ⁽²⁾	-	3.1	13							20	8	14.6											M2.5 × 1.5	1.3	10	4	-	2.9	4.8	1.6	10	20	정밀 기기용 십자 구멍볼이 소형 나사 M2.5 × 7	849	1 510	7.8	4.2 22.4	3.5 18.8									
MLF 6 ^{(2)*}	LWLF 6...N ^{(2)*}	-	3.4	12																																				M3 관통	-	-	-	-				
MLFC 10	LWLFC 10...B	○	6.1	28	6.5	1.5	3.5	17	13	2	20.5	-	13.6	M2.5 × 1.5	1.3	10	4	-	2.9	4.8	1.6	10	20	정밀 기기용 십자 구멍볼이 소형 나사 M2.5 × 7	712															1 180	6.1	2.6 14.9	2.2 12.5					
MLFC 10...N*	LWLFC 10...N*	-	6.1	29																																								M3 관통	-	-	-	-
MLF 10	LWLF 10...B	○	7.6	28																						24.5	-	17.6	M2.5 × 1.5	1.3	10	4	-	2.9	4.8	1.6	10	20	정밀 기기용 십자 구멍볼이 소형 나사 M2.5 × 7					849	1 510	7.8	4.2 22.4	3.5 18.8
MLF 10...N*	LWLF 10...N*	-	7.6	29																																												

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-11페이지의 표 3.2에 기재되어 있습니다.
 (2) 크기 4, 6 계열은 볼(강구)이 유지되지 않습니다. 또한 측면 쉘이 부착되어 있지 않습니다.
 (3) 나사 길이 ℓ 은 트랙레일의 나사고정깊이가 H₄ 치수 이하인 것을 준비하십시오.
 (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (5) 크기 4, 6 계열은 오일 주입구가 없습니다. 크기 10 계열의 오일 주입구의 사양은 II-18페이지의 표 13을 참조하십시오.
 비교 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N ≃ 0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

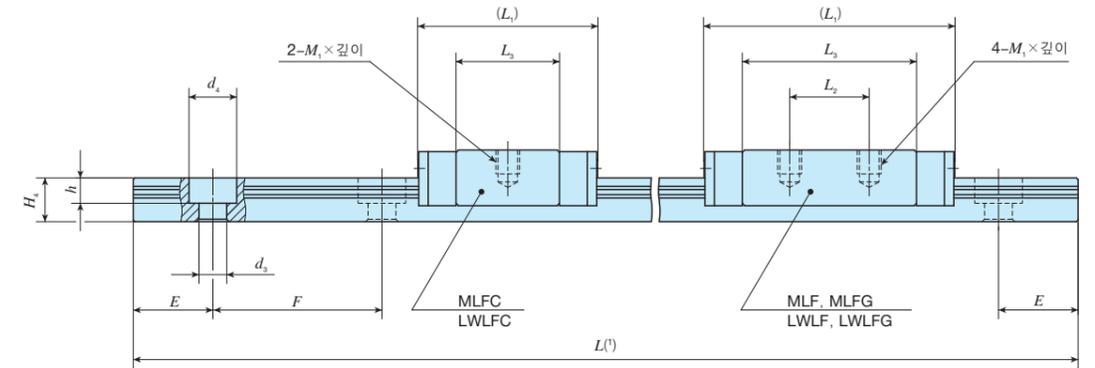
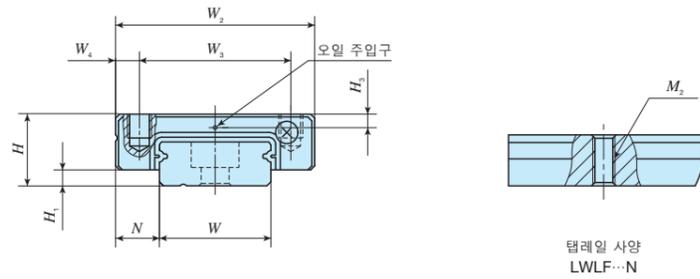
형식호	치수	부품기호	형식호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MLF	C	10	C2	R120	T ₀	P	/D
1	2	3	4	5	6	7	8

① 형식	③ 크기
MLF LWLF(...B) 광폭형 LWLF...N	4, 6, 10
② 슬라이드유닛 길이	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)
C 쇼트 무기호 표준	
⑤ 트랙레일의 길이(120mm)	

⑥ 예압량의 크기	⑦ 정밀도의 등급
T ₀ 틱새 무기호 표준	H 상급 P 정밀급

⑧ 프리콤비네이션	⑨ 특별사양
무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양	A, BS, D, E, I, MN, N, Q RE, S, W, Y

광폭형				
형상	MLF · LWLF			
크기	4	6	10	14
	18	24	30	42



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) g	어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 철부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽¹⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽¹⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾																
			슬라이드 유닛	트랙레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁ ×길이	H ₃	W	H ₄	M ₂				d ₃	d ₄	h	E	F	나사의 호칭×ℓ	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m								
MLFC 14	LWLF 14...B	○	13	54	9	2	5.5	25	19	3	22.5	-	13	M3×3	1.7	14	5.5	-	3.5	6	3.2	15	30	M3×8	1 240	1 700	12.2	3.8 24.6	3.2 20.7									
MLFC 14...N*	LWLF 14...N*	-		56																				M4 관통						-	-	-	M4×ℓ ⁽³⁾ (첨부되지 않음)					
MLF 14	LWLF 14...B	○	20	54							31.5	10	22											-	3.5	6	3.2	-	-	-	15	30	M3×8	1 770	2 840	20.3	10.1 54.7	8.4 45.9
MLF 14...N*	LWLF 14...N*	-	21																														56					
MLFG 14	LWLF 14...B	○	29	54							42	19	32.5											-	3.5	6	3.2	-	-	-	15	30	M3×8	2 320	4 160	29.8	21.0 104	17.6 87.6
MLFG 14...N*	LWLF 14...N*	-	31																														56					

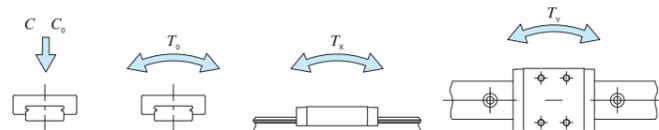
주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-11페이지의 표 3.2에 기재되어 있습니다. (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 붙습니다. (3) 나사 길이 ℓ 은 트랙레일의 나사고정깊이가 H₄ 치수 이하인 것을 준비하십시오. (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다. 비교 1. 오일 주입구의 사양은 II-18페이지의 표 13을 참조하십시오. 2. 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

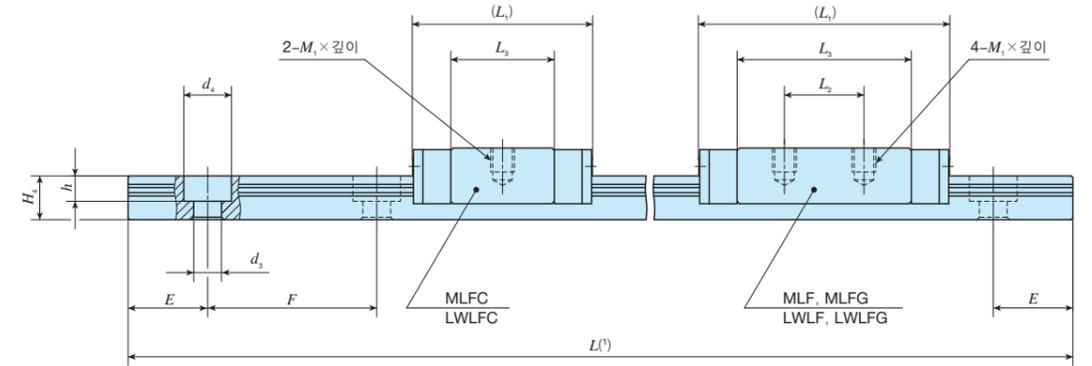
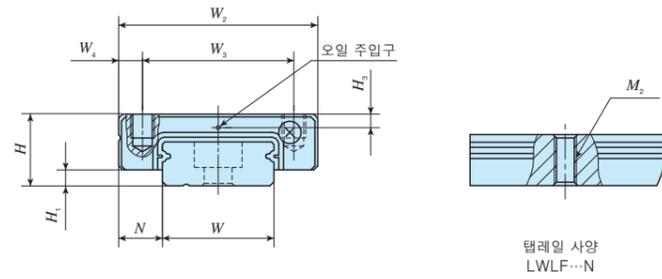
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MLF	G	14	C2	R240	T ₁	P	/D
1	2	3	4	5	6	7	8

① 형식 MLF LWLF...B 광폭형 LWLF...N	③ 크기 14	⑥ 예압량의 크기 T ₀ 틈새 무기호 표준 T ₁ 경예압	⑧ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑦ 정밀도의 등급 H 상급 무기호 표준 P 정밀급	⑨ 특별사양 A, BS, D, E, I, LR, MN N, Q, RE, S, W, Y



광폭형				
형상	MLF · LWLF			
크기	4	6	10	14
	18	24	30	42



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) g	어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 철부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽¹⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽¹⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾									
			슬라이드 유닛	트랙레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁ ×깊이	H ₃	W	H ₄	M ₂				d ₃	d ₄	h	E	F	나사의 호칭×ℓ	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m	
MLFC 18	LWLFC 18-B	26	90						26.5	-	16.6													M3×8	1 510	2 120	19.4	5.5 35.9	4.7 30.1		
MLFC 18-N*	LWLFC 18-N*		92																					M4 관통							
MLF 18	LWLF 18-B	42	90				21	4.5																M3×8	2 280	3 810	34.9	16.9 88.8	14.2 74.5		
-	LWLF 18-BCS	44	90																												
MLF 18-N*	-	42	92	12	3	6	30					M3×3	2.5	18	7									M4 관통							
-	LWLF 18-N*	44	92																												
MLFG 18	LWLFG 18-B	59	90																						M3×8	2 870	5 300	48.5	31.9 159	26.7 134	
-	LWLFG 18-B	61	90																												
MLFG 18-N*	-	59	92																												
-	LWLFG 18-N*	61	92																												
MLFC 24	LWLFC 24-B	46	90						30.5	-	17.7																2 800	3 340	40.7	9.7 67.6	8.2 56.8
-	LWLFC 24-B	45	90																												
MLF 24	LWLF 24-B	74	90																								4 310	6 200	75.6	30.6 168	25.7 141
-	LWLF 24-BCS	76	90																												
MLFG 24	LWLFG 24-B	108	90																								5 620	9 060	111	63.3 321	53.1 270
-	LWLFG 24-B	111	90																												

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-11페이지의 표 3.2 및 II-12페이지의 표 3.3에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다.
 (3) 나사 길이 ℓ 은 트랙레일의 나사고정깊이가 H₄ 치수 이하인 것을 준비하십시오.
 (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 비교 1. 오일 주입구의 사양은 II-18페이지의 표 13을 참조하십시오.
 2. 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MLF	G	18	C2	R300		T1	P	/D
1	2	3	4	5	6	7	8	9

① 형식

MLF	광폭형
LWLF...B	
LWLF...N	

② 슬라이드유닛 길이

C	쇼트
무기호	표준
G	롱

③ 크기

18, 24

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)

⑤ 트랙레일의 길이(300mm)

⑥ 재료의 종류

무기호	스텐레스강제
CS	탄소강제

⑦ 예압량의 크기

T ₀	틀새
무기호	표준
T ₁	경예압

⑧ 정밀도의 등급

H	상급
P	정밀급

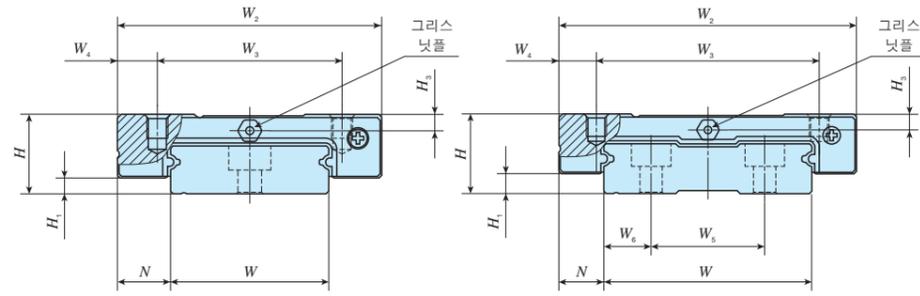
⑨ 프리콤비네이션

무기호	비호환성사양
S1	S1 사양
S2	S2 사양

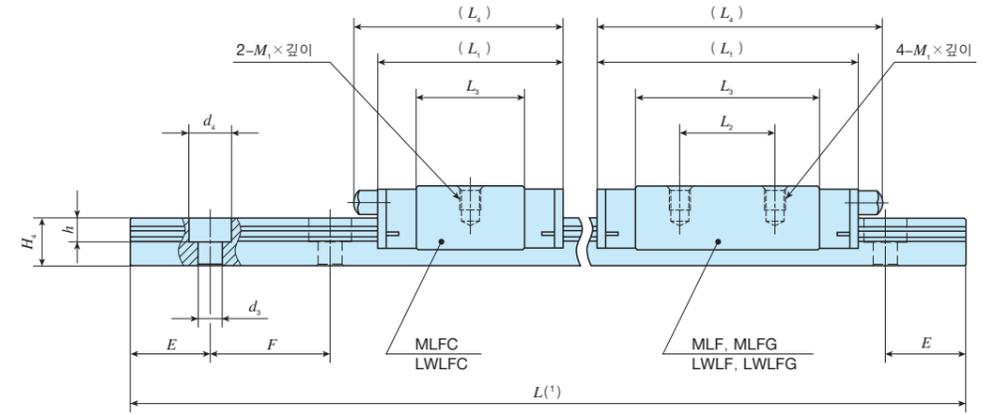
⑩ 특별사양

A, BS, D, E, I, LR, MN
N, Q, RE, S, U, W, Y

광폭형				
형상	MLF · LWLF			
크기	4	6	10	14
	18	24	30	42



MLFC 42, LWLFC 42
MLF 42, LWLF 42
MLFG 42, LWLFG 42



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) g	슬라이드유닛 치수 mm										트랙레일 치수 mm							트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 철부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾							
			슬라이드 유닛	트랙레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ ×깊이	H ₃	W	H ₄	W ₅				W ₆	d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀ N·m	T _x N·m
MLFC 30	LWLFC 30...B	70	198	15	3	10	50	35	7.5	35.5	-	20.5	40	M4×4.5	3.1	30	9	-	-	4.5	8	4.5	20	40	M4×12	3 890	4 540	69.1	15.4 107	13.0 89.9
MLF 30	LWLF 30...B	111								49.5	18	34.8	54													5 970	8 440	128	48.7 256	40.8 215
-	LWLF 30...BCS	112								68.5	35	53.8	73													7 810	12 300	187	100 508	84.3 426
MLFG 30	LWLFG 30...B	167								170	74.5	35	58.3													79	9 200	14 400	305	126 644
MLFC 42	LWLFC 42...B	95	294	16	4	9	60	45	7.5	41.5	-	25.7	46	M4×4.5	3.2	42	10	23	9.5	4.5	8	4.5	20	40	M4×12	5 440	6 810	144	30.8 180	25.8 151
MLF 42	LWLF 42...B	138								55	20	39.4	60													7 050	9 840	209	61.3 333	51.4 280
-	LWLF 42...BCS	140								74.5	35	58.7	79													9 520	15 100	321	140 674	117 565
MLFG 42	LWLFG 42...B	200								204	74.5	35	58.3													79	9 200	14 400	305	126 644

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-11페이지의 표 3.2 및 II-12페이지의 표 3.3에 기재되어 있습니다.

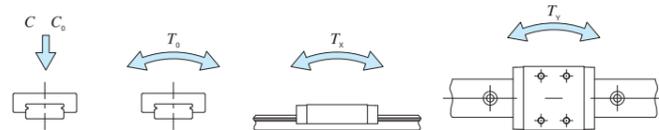
(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 붙습니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 그리스 넛플의 사양은 II-18페이지의 표 14를 참조하십시오.

1N≒0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MLF	G	42	C2	R320		T1	P	/D
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 형식
MLF
LWLF...B
광폭형

② 슬라이드유닛 길이
C 쇼트
무기호 표준
G 롱

③ 크기
30, 42

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)
⑤ 트랙레일의 길이(320mm)

⑥ 재료의 종류
무기호 스텐레스강제
CS 탄소강제

⑦ 예압량의 크기
T₀ 틱새
무기호 표준
T₁ 경예압

⑧ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급

⑨ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양
S1 S1 사양
S2 S2 사양

⑩ 특별사양
A, BS, D, E, I, LR, MN
N, Q, RE, S, U, W, Y

C루브 리니어웨이 LV



C루브 리니어웨이LV

MLV



장기간 메인テナンス프리 대응!

아쿠아블루의 축판이 메인テナンス프리 표시입니다.

트랙레일

슬라이드유닛

케이싱

순환 파이프

C루브

볼(강구)

축판

스크레이퍼

강구유지 밴드

오일 주입구

Points

1 단순 구조에서만 가능한 극소 사이즈

세부사항은 P. I - 19

2조열 4점 접촉 방식의 단순 구조와 독자적 스물사이징 기술로 만들어진 초소형 사이즈의 직동안내기입니다.

2 장기간 메인テナンス프리

세부사항은 P. I - 11

슬라이드유닛의 볼(강구) 순환 파이프에 케피러리 윤활체 [C루브] 를 내장하여 장기간 메인テナンス프리를 실현했습니다.

케피러리 윤활체의 표면에 전동체가 접촉하면 표면장력에 의해 윤활유가 끊어지지 않고 전동체 표면에 공급됩니다.

3 뛰어난 코스트 퍼포먼스

볼(강구) 순환부를 포함한 구조의 재검토를 통해 C루브 리니어웨이LV의 기본 성능을 유지하면서도 가격 인하가 가능해졌습니다.

4 조립이 용이한 볼 유지식

슬라이드유닛에는 강구유지 밴드가 포함되어 있으므로 트랙레일에서 슬라이드유닛을 분리해도 볼(강구)이 탈락하지 않는 안심할 수 있는 구조이며, 기계 · 장치에 대한 조립이 용이합니다.

5 내부식성이 뛰어난 스텐레스강제

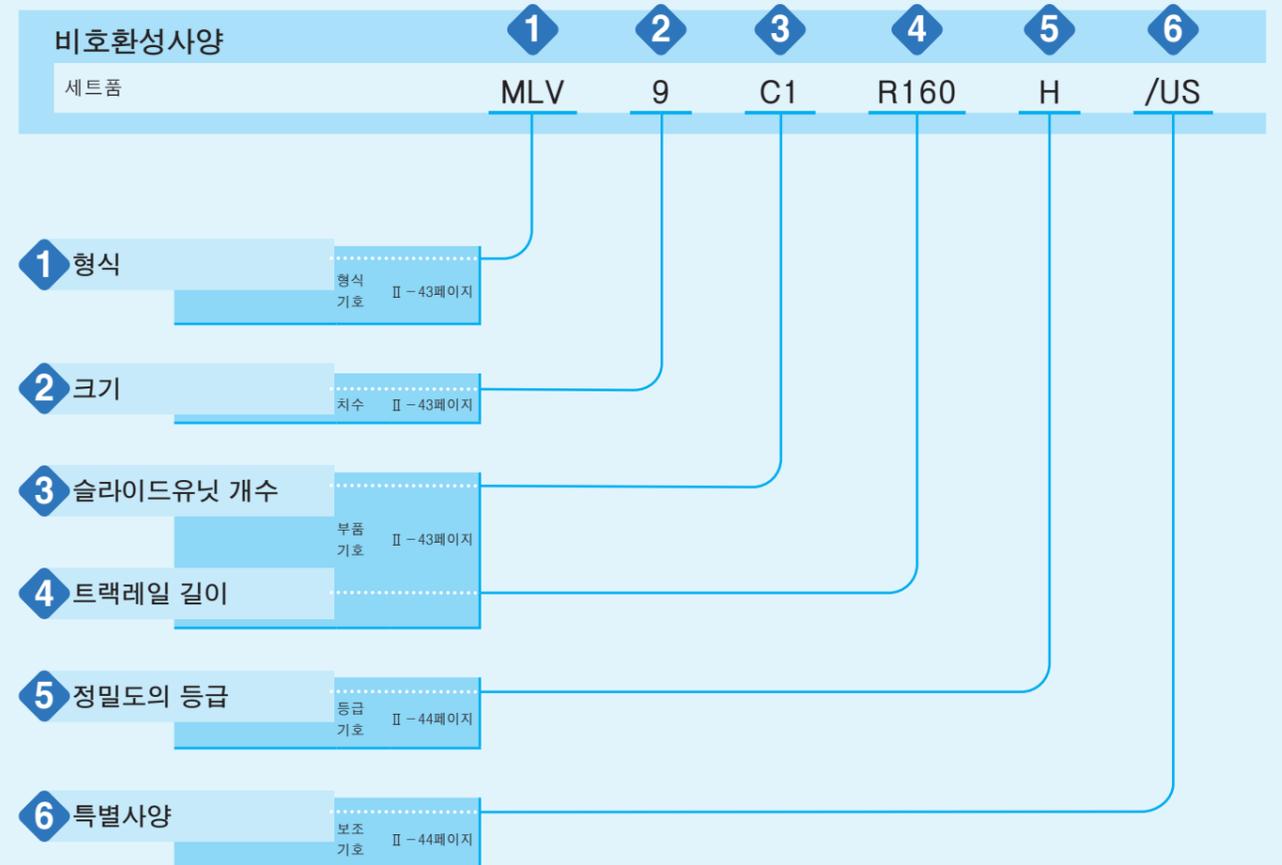
세부사항은 P. I - 41

내부식성이 뛰어난 스텐레스강제를 기본 사양으로 하며, 크린룸 내 사용 등 방청 오일의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

MLV 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 부품기호 · 등급기호 · 보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

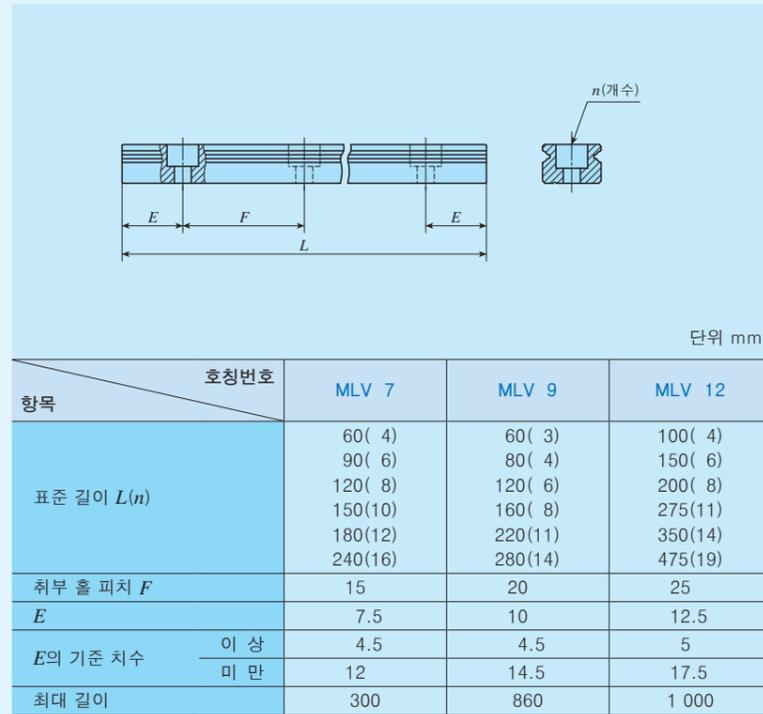


MLV

호칭번호와 사양의 세부사항 -형식·크기·슬라이드유닛 개수·트랙레일 길이-

1 형식	C루브 리니어웨이 LV (MLV 시리즈)	: MLV
2 크기	7, 9, 12	
3 슬라이드유닛 개수	: CO	1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다.
4 트랙레일 길이	: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 1을 참조하십시오.

표 1 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이

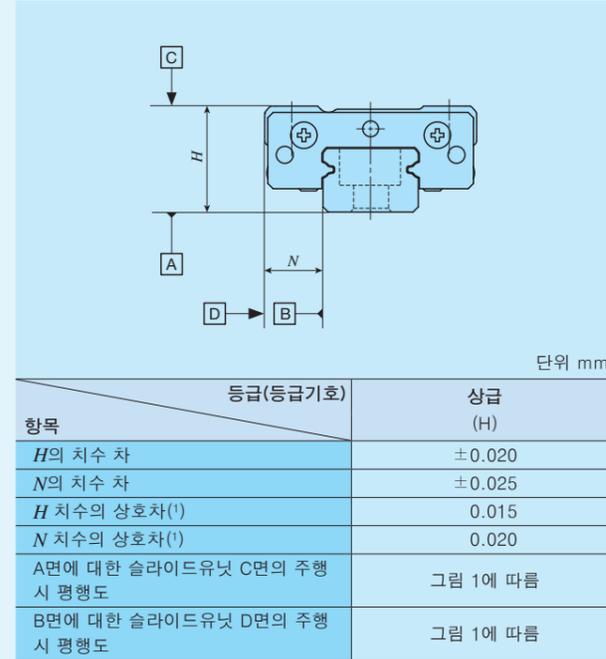


비고 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 세부사항은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

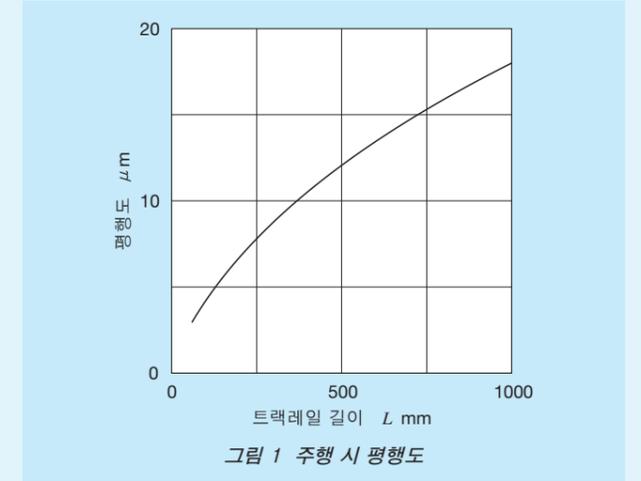
-정밀도의 등급·특별사양-

5 정밀도의 등급	상급	: H	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 2를 참조하십시오.
------------------	----	-----	-------------------------------

표 2 허용차 및 허용치



주(1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.



6 특별사양	/D, /E, /MN, /US, /W, /YCG	적용할 특별사양은 표 3을 참조하십시오. 복수의 특별사양을 조합할 때는 표 4를 참조하십시오. 또한 특별사양에 대한 세부사항은 Ⅲ-29페이지를 참조하십시오.
---------------	----------------------------	---

표 3 특별사양의 적용

특별사양	보조기호	크기		
		7	9	12
역표준면	/D	○	○	○
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	○	○	○
트랙레일 취부용 볼트 침부 안 함	/MN	○	○	○
측면 실	/US	○	○	○
복수세트 1조	/W	○	○	○
그리스 지정 (크린 환경용 저발진 그리스CG2)	/YCG	○	○	○

표 4 보조기호의 조합

E	-					
MN	○	○				
US	○	○	○			
W	○	-	○	○		
YCG	○	○	○	○	○	○
	D	E	MN	US	W	

비고 1. 표 안의 "-" 표시의 조합은 불가능합니다.
2. 복수 종류를 조합해서 사용할 때는 기호를 알파벳순으로 나열하여 지시하십시오.

MLV

예압

MLV 시리즈의 예압은 약간의 틈새 또는 약간의 예압 상태로 조정되어 있습니다.

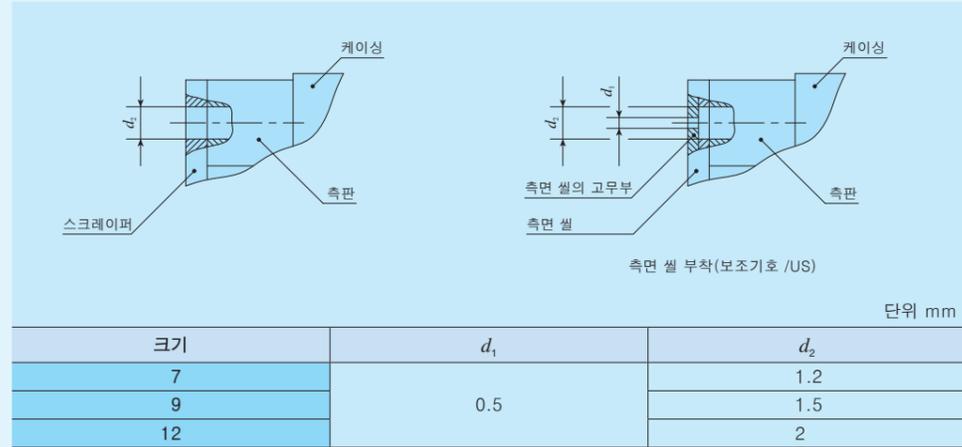
윤활

MLV 시리즈에는 리튬계면활성그리스(마르템프 PS No.2[협동유지(株)]가 봉입되어 있습니다. 또한 강구의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인テナンス에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다. MLV 시리즈에는 오일 주입구가 있습니다. (표 5 참조) 오일 주입구에 적합한 전용 급유기구 미니 그리스 인젝터도 있으므로 원하실 때는 III-23의 표 13을 참조하여 주문하십시오.

방진

MLV 시리즈에는 측면 씰이 붙어 있지 않으므로 크린 환경 이외의 용도에서는 외부의 티끌과 먼지 등 유해 이물질의 침입을 방지하는 보호 케이스 등으로 전체를 덮어 주십시오. 또한 슬라이드유닛의 양단에 측면 씰(보조기호 "US")을 부착할 수도 있으므로 원하실 때는 보조기호로 지시하십시오. 또한 측면 씰로 방진 처리를 하는 경우에도 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 직선 운동 부분에 보호 커버 등을 설치할 것을 권장합니다.

표 5 오일 주입구의 사양



사용상의 주의

1. 취급

MLV 시리즈는 슬라이드유닛의 순환 파이프부를 강하게 잡으면 순환 경로가 변형되어 주행성능에 영향을 줄 수 있으므로 주의하십시오.

2. 설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

MLV 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 2 참조) 설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다. 슬라이드유닛의 설치 기준면은 C면의 \varnothing 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 \varnothing 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 3 참조)

3. 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 4와 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이의 권장 치수가 표 6에 나와 있습니다.

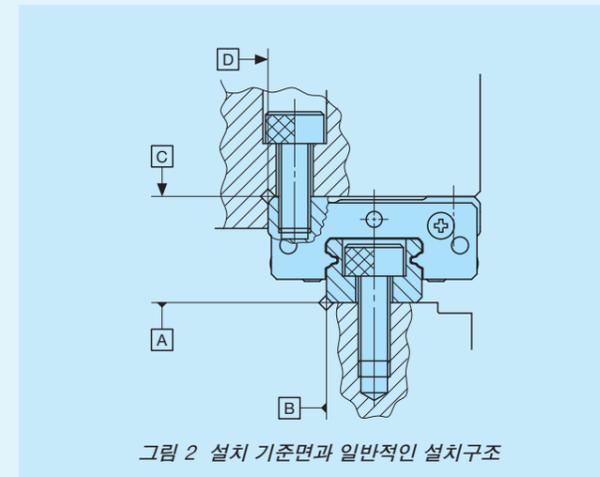
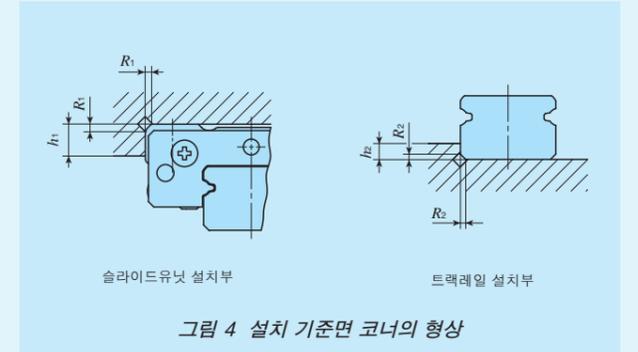
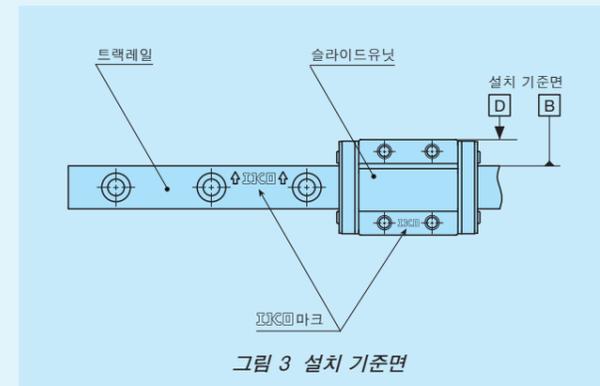


그림 6 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이 h_1	모서리 반경 R_1 (최대)	상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 R_2 (최대)
7	2.5	0.2	1.2	0.2
9	3	0.2	1.5	0.2
12	4	0.2	2.5	0.2



4. 고정나사의 체결 토크

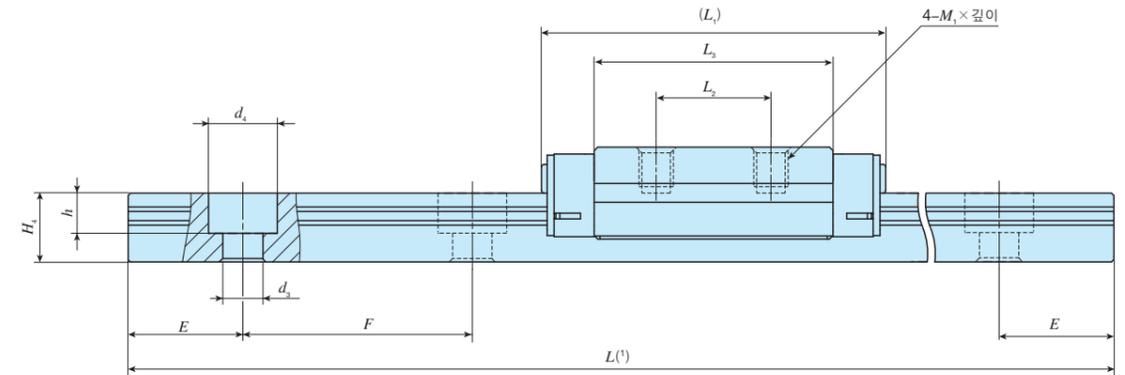
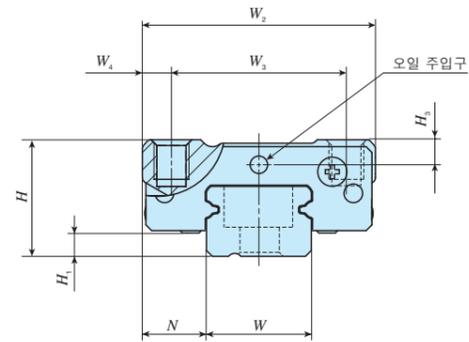
MLV 시리즈를 강제의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 7에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

표 7 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m
	스테인레스강제 나사
M2×0.4	0.31
M3×0.5	1.1

비고 체결 토크는 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

표준형	
형상	MLV
크기	7 9 12



호칭번호	질량(참고) g		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm							트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 mm		기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾		
	슬라이드 유닛	트랙 레일 (100mm당)	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁ × 깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h	E	F	나사의 호칭 × ℓ			T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m
MLV 7	8.4	22	8	1.5	5	17	12	2.5	23.5	8	14.3	M2×2	1.5	7	5	2.4	4.2	2.3	7.5	15	M2×6	1 330	1 890	6.9	4.7 28.2	3.9 23.6
MLV 9	17	35	10	2	5.5	20	15	2.5	30	10	20.8	M3×3	2.2	9	6	3.5	6	3.5	10	20	M3×8	1 810	2 760	12.8	9.1 51.1	7.6 42.9
MLV 12	31	65	13	3	7.5	27	20	3.5	34	15	21.6	M3×3.5	2.7	12	8	3.5	6.5	4.5	12.5	25	M3×8	3 330	4 290	26.6	15.4 93.1	12.9 78.2

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-43페이지의 표 1에 기재되어 있습니다.

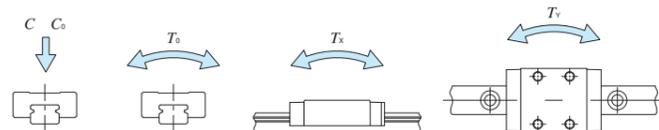
(2) JIS B 1176 상당의 스텐레스강제 육각구멍볼이 볼트입니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 오일 주입구의 사양은 II-45페이지의 표 5를 참조하십시오.

1N ≒ 0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	등급기호	보조기호
MLV	7	C2	R120	H /US
①	②	③	④	⑤

- ① 형식
MLV C루브 리니어웨이 LV
- ② 크기
7, 9, 12
- ③ 슬라이드유닛 개수(2개)
- ④ 트랙레일 길이(120mm)
- ⑤ 정밀도의 등급
H 상급
- ⑥ 특별사양
D, E, US, MN, W, YCG

C루브 리니어웨이V



C루브 리니어웨이V

MV



장기간 메인テナンス프리 대응!

아쿠아블루의 축판이 메인テナンス프리 표시입니다.

트랙레일

슬라이드유닛

케이싱

C루브

볼(강구)

축판

측면 씰

강구유지 밴드

그리스 닷플

Points

1 ● 초저단면, 초경량을 추구한 궁극의 볼 타입 직동안내기기

세부사항은 P. I - 19

2조열 4점 접촉 방식의 단순 구조이기 때문에 가능한 초저단면, 초경량 직동안내기기입니다.

2 ● 고부하용량

초저단면, 초경량임에도 불구하고 하방향의 정격 하중이 볼 타입에서 최대이므로 기계 장치의 긴 수명화와 안전을 항상에 공헌합니다.

3 ● 장기간 메인テナンス프리

세부사항은 P. I - 11

슬라이드유닛의 볼(강구) 순환로에 케피러리 윤활체 [C루브] 를 내장하여 장기간 메인テナンス프리를 실현했습니다.

케피러리 윤활체의 표면에 전동체가 접촉하면 표면장력에 의해 윤활유가 끊어지지 않고 전동체 표면에 공급됩니다.

4 ● 조립이 용이한 볼 유지식

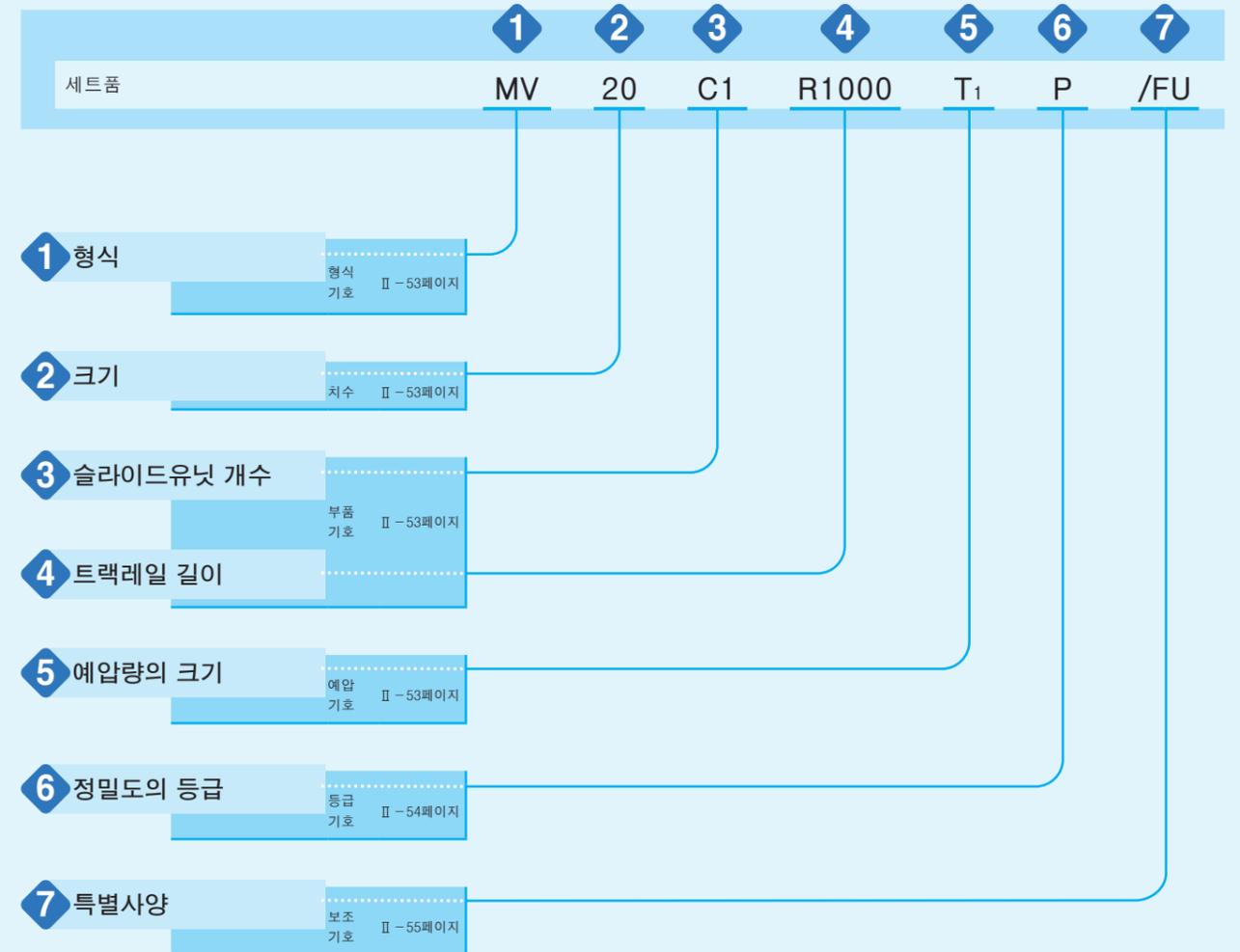
슬라이드유닛에는 강구유지 밴드가 포함되어 있으므로 트랙레일에서 슬라이드유닛을 분리해도 볼(강구)이 탈락하지 않는 안심할 수 있는 구조이며, 기계 · 장치에 대한 조립이 용이합니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

MV 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다.

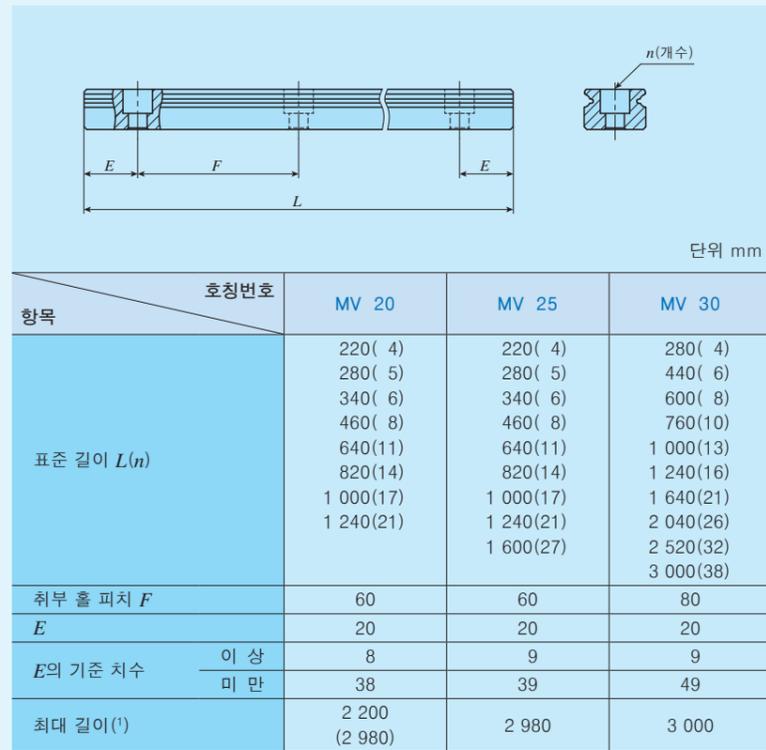
호칭번호의 형식기호 · 치수 · 부품기호 · 예압기호 · 등급기호 · 보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.



호칭번호와 사양의 세부사항 -형식 · 크기 · 슬라이드유닛 개수 · 트랙레일 길이 · 예압량의 크기-

1 형식	C루브 리니어웨이V (MV 시리즈)	: MV	
2 크기	20, 25, 30		
3 슬라이드유닛 개수		: CO	1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다.
4 트랙레일 길이		: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 1을 참조하십시오.

표 1 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



주(1) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비고 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다.
 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 세부사항은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

5 예압량의 크기	틈새 : Tc 표준 : 무기호 경예압 : T1	: Tc : 무기호 : T1	예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 2를 참조하십시오.
------------------	---------------------------------	-----------------------	--------------------------------

표 2 예압량

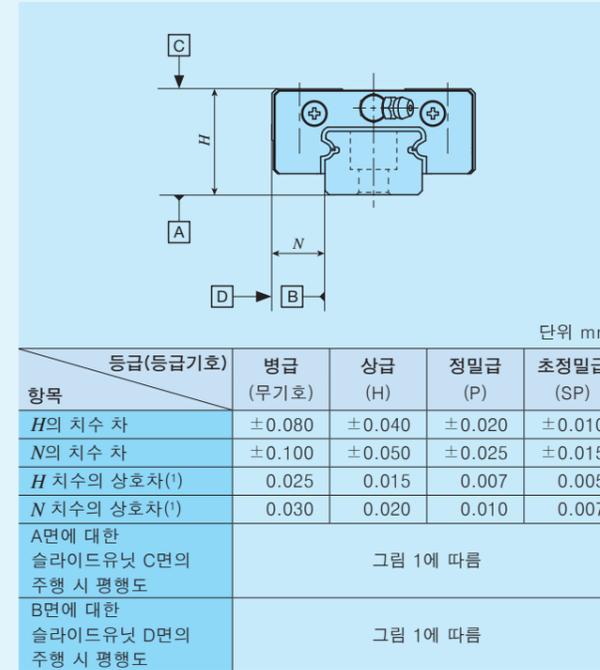
항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
틈새	Tc	0(1)	· 매우 가벼운 움직임 · 약간의 취부 오차를 흡수하고 싶을 때
표준	(무기호)	0(2)	· 가볍고 정밀한 움직임
경예압	T1	0.02C ₀	· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임

주(1) 10μm 정도의 틈새가 있습니다.
 (2) 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.
 비고 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

-정밀도의 등급-

6 정밀도의 등급	등급 : 무기호 상급 : H 정밀급 : P 초정밀급 : SP	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오. 적용할 정밀도 등급과 예압의 종류의 조합은 표 4를 참조하십시오.
------------------	--	---

표 3 허용차 및 허용치



주(1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.

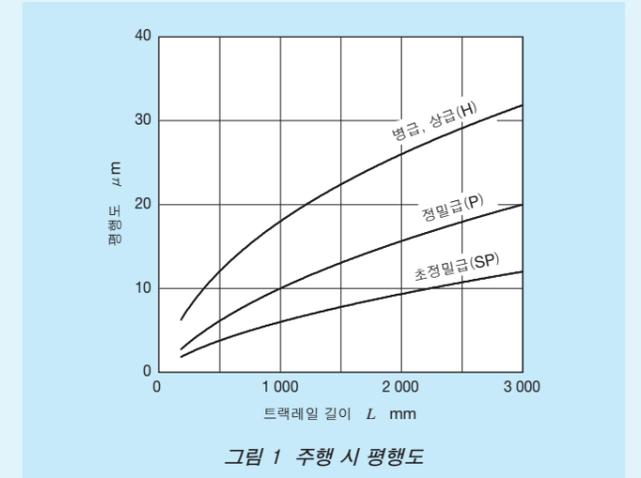


표 4 정밀도와 예압의 조합

항목 (예압기호)	등급 (등급기호)	병급 (무기호)	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
틈새(Tc)		○	-	-	-
표준(무기호)		○	○	○	○
경예압(T1)		-	○	○	○

7 특별사양

/A, /D, /E, /F, /I, /LO, /LFO, /MA, /N, /U, /VO, /WO, /YCG, /ZO

적용할 특별사양은 표 5를 참조하십시오.
복수의 특별사양을 조합할 때는 표 6을 참조하십시오.
또한 특별사양에 대한 세부사항은 Ⅲ - 29페이지를 참조하십시오.

표 5 특별사양의 적용

특별사양	보조기호
연결트랙레일	/A
역표준면	/D
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F
검사성적표	/I
흑색크롬 피막처리	/LO
불소흑색크롬 피막처리	/LFO
트랙레일 취부용 볼트 첨부	/MA
셀 없음	/N
하면 셀	/U
더블 셀	/VO
복수세트 1조	/WO
그리스 지정 (IKO 크린 환경용 저발진 그리스CG2)	/YCG
스크레이퍼	/ZO

표 6 보조기호의 조합

D	○																			
E	-	-																		
F	○	○	○	○																
I	○	○	○	○	○															
L	○	○	○	○	○	○														
LF	○	○	○	○	○	○	-													
MA	○	○	○	○	○	○	○	○												
N	○	○	○	-	○	○	○	○	○											
U	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-										
V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○								
W	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
YCG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
Z	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○					
	A	D	E	F	I	L	LF	MA	N	U	V	W	YCG							

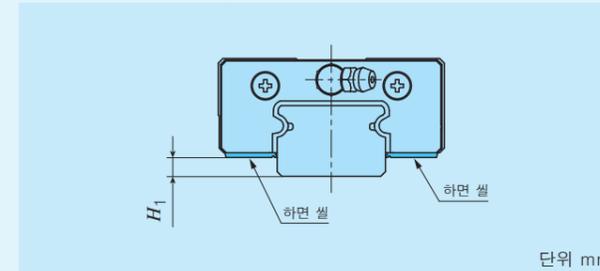
비고 1. 표 안의 "-" 표시의 조합은 불가능합니다.
2. 복수 종류를 조합해서 사용할 때는 기호를 알파벳순으로 나열하여 지시하십시오.

표 7 트랙레일 취부용 볼트의 사이즈(보조기호 /MA)

크기	볼트의 사이즈
20	M5×14
25	M6×20
30	M6×20

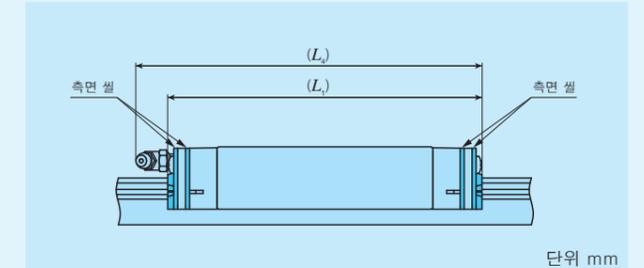
비고 JIS B 1176 상당의 육각구멍물이 볼트입니다.

표 8 하면 셀 부착의 H₁ 치수(보조기호 /U)



크기	H ₁
20	4
25	4
30	4.5

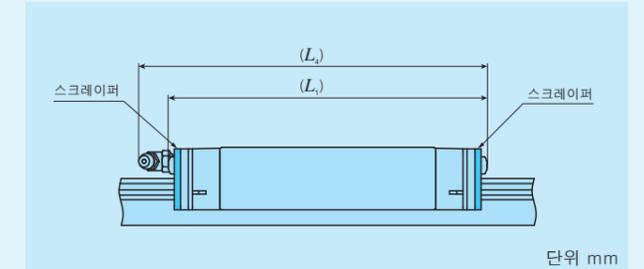
표 9 더블 셀 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /V /VV)



크기	L ₁	L ₄
20	81	83
25	101	111
30	125	141

비고 슬라이드유닛의 양단에 더블 셀을 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.

표 10 스크레이퍼 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Z /ZZ)



크기	L ₁	L ₄
20	82	84
25	103	112
30	127	142

비고 슬라이드유닛의 양단에 스크레이퍼를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.

MV 시리즈에는 극압첨가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.])가 봉입되어 있습니다. 또한 강구의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인터넌스에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다.

MV 시리즈에는 표 11에 나오는 그리스 넛플이 부착되어 있습니다. 각 그리스 넛플에 적합한 주유 노즐도 준비되어 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23페이지의 표 14.1, 14.2 및 Ⅲ-24페이지의 표 15를 참조하여 주문하십시오.

표 11 윤활용 부품

크기	그리스 넛플의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭
20	A-M3	A-5120V A-5240V B-5120V B-5240V	-
25	B-M4	A-8120V B-8120V	M4
30	B-M6	시판 그리스건	M6

주⁽¹⁾ 그리스 넛플의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 표 14.2를 참조하십시오.
비고 스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

MV 시리즈의 슬라이드 유닛은 표준 장비된 측면 씰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루나 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 직선 운동부에 보호 커버 등을 설치할 것을 권장합니다.

또한 사용되는 환경에 따라 트랙레일의 취부 홀용 캡, 하면 씰, 더블 씰 및 스크레이퍼 등의 특별사양을 적용하는 것도 효과적입니다.

1. 설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

MV 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 2 참조)

설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

슬라이드유닛의 설치 기준면은  마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는  마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 3 참조)

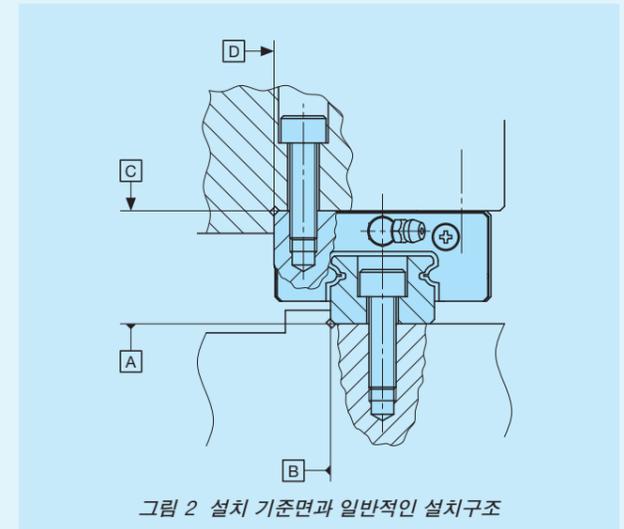


그림 2 설치 기준면과 일반적인 설치구조

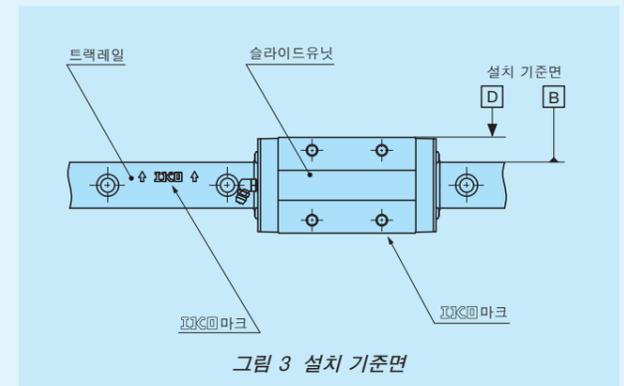


그림 3 설치 기준면

2. 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 4와 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 12에 나와 있습니다.

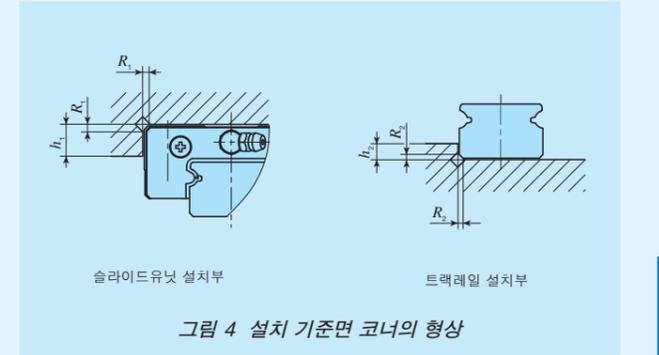


그림 4 설치 기준면 코너의 형상

그림 12 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이 h_1	모서리 반경 값 R_1 (최대)	상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 값 R_2 (최대)
20	5	0.2	3	0.5
25	5	0.5	3	0.5
30	5	0.5	3	0.5

3. 고정나사의 체결 토크

MV 시리즈를 강제의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 13에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

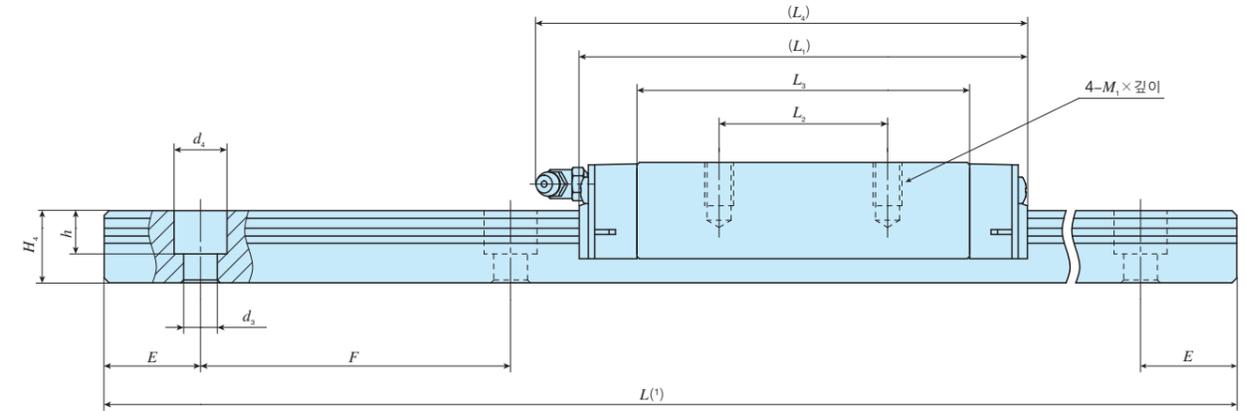
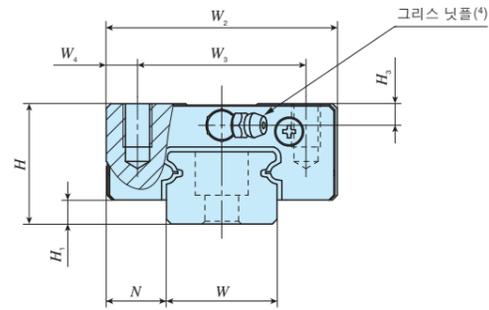
표 13 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m	
	탄소강제 나사	스텐레스강제 나사
M5×0.8	8.0	5.0
M6×1	13.6	8.5
M8×1.25	32.7	20.4

비고 체결 토크는 강도구분 12.9 및 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.



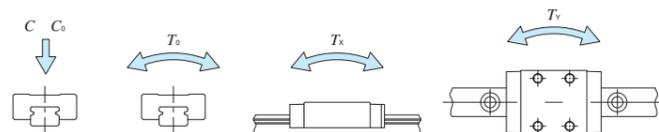
표준형	
형상	MV
크기	20 25 30



호칭번호	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm								트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 침부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾				
	슬라이드유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ × 길이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h				E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m	T _x N · m
MV 20	0.18	1.66	20	5	11	42	32	5	73	32	51.2	76	M5×6	3.5	20	12	6	9.5	8.5	20	60	M5×14	19 600	25 600	138	115 624	102 555
MV 25	0.36	2.37	25	5	12.5	48	35	6.5	94	35	69.1	103	M6×9	4.5	23	15	7	11	9	20	60	M6×20	31 900	42 500	264	260 1 320	230 1 170
MV 30	0.72	3.33	30	6	16	60	40	10	116	40	86.6	126	M8×11	5	28	17	7	11	9	20	80	M6×20	46 300	61 800	468	467 2 350	414 2 090

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-53페이지의 표 1에 기재되어 있습니다.
 (2) 트랙레일 취부용 볼트는 침부되어 있지 않습니다. JIS B 1176 육각구멍볼트 볼트의 강도구분 12.9를 권장합니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛풀의 사양은 II-57페이지의 표 11을 참조하십시오.

1N≒0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

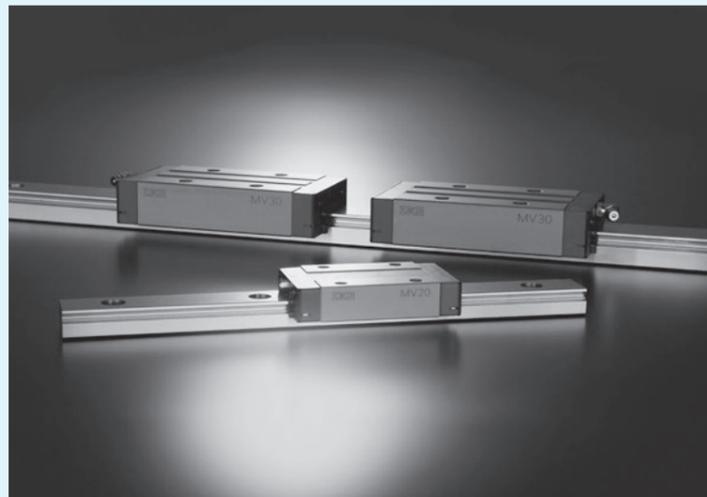
형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	보조기호
MV	25	C2	R1000	T1	SP /FU
①	②	③	④	⑤	⑥

- ① 형식
MV C루브 리니어웨이V
- ② 크기
20, 25, 30
- ③ 슬라이드유닛 개수(2개)

- ④ 트랙레일 길이(1000mm)
- ⑤ 예압량의 크기
T₀ 틈새
무기호 표준
T₁ 경예압

- ⑥ 정밀도의 등급
무기호 병급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급
- ⑦ 특별사양
A, D, E, F, I, L, LF, MA, N, U, V, W, YCG, Z

C루브 리니어웨이드 리니어웨이드



C루브 리니어웨이

ME



장기 메인テナンス프리 대응!

아쿠아블루의 측판이 메인テナンス프리 표시입니다.

트랙레일

슬라이드유닛

케이싱

C루브

볼(강구)

측판

강구유지 밴드

측면 씰

그리스 닛플

리니어웨이
LWE

Points

1 범용성이 높고 콤팩트한 만능 시리즈

모든 면에서 콤팩트화를 추구한 범용성이 높은 만능 타입의 작동안내기입니다.

2 요구에 부응하는 다양한 종류

세부사항은 P. I - 26

슬라이드유닛의 형상은 플랜지형과 폭 치수가 작은 블록형이 있으며, 슬라이드유닛 길이는 동일 단면 치수에서 길이가 다른 3개 타입을 라인업하고 있으므로 기계·장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

3 내부식성이 뛰어난 스테인레스강제 라인업

세부사항은 P. I - 41

스테인레스강제 제품은 내부식성이 뛰어나 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

4 원활한 저소음 작동을 실현하는 저소음 리니어웨이

저소음 리니어웨이는 볼(강구) 간의 직접 접촉을 방지하는 수지 세퍼레이터를 조합하여 원활한 저소음 작동을 실현하여 공장 내 저소음화, 사람을 배려하는 환경 만들기에 공헌합니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

ME 시리즈, LWE(…Q) 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호·치수·부품기호·재료기호·예압기호·등급기호·호환성기호·보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

비호환성사양	1	2	3	4	5	1	6	7	8	9	10
세트품	ME	C	20	C1	R1000				T ₁	P	/FU
프리콤비네이션 사양											
슬라이드유닛 단품	ME	C	20	C1					T ₁	P	S1 /U
트랙레일 단품(1)	LWE		20		R1000				P	S1	/F
세트품	ME	C	20	C1	R1000				T ₁	P	S1 /FU

- 1 형식 형식 기호 II - 65페이지
- 2 슬라이드유닛 길이 부품 기호 II - 65페이지
- 3 크기 치수 II - 65페이지
- 4 슬라이드유닛 개수 부품 기호 II - 65페이지
- 5 트랙레일 길이 재료 기호 II - 65페이지
- 6 재료의 종류 예압 기호 II - 68페이지
- 7 예압량의 크기 등급 기호 II - 68페이지
- 8 정밀도의 등급 호환성 기호 II - 69페이지
- 9 프리콤비네이션 보조 기호 II - 69페이지
- 10 특별사양

주(1) 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWE"로 지시하십시오.

1 형식	C루브 리니어웨이E (ME 시리즈)	플랜지형 상방향 설치 : ME 플랜지형 하방향 설치 : MET 블록형 하방향 설치 : MES
	리니어웨이E(1) (LWE 시리즈)	플랜지형 상방향 설치 : LWE 플랜지형 하방향 설치 : LWET 블록형 하방향 설치 : LWES
	저소음 리니어웨이E(1) (LWE...Q 시리즈)	플랜지형 상방향 설치 : LWE...Q 플랜지형 하방향 설치 : LWET...Q 블록형 하방향 설치 : LWES...Q

적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWE"로 지시하십시오.
주(1) C루브를 내장하지 않은 형식입니다.

2 슬라이드유닛 길이	쇼트 : C	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
	표준 : 무기호	
	롱 : G	

3 크기	15, 20, 25, 30, 35, 45	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
-------------	------------------------	--------------------------

4 슬라이드유닛 개수	: CO	세트품일 때는 1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다. 슬라이드유닛 단품의 경우는 "C1"만 지정할 수 있습니다.
--------------------	------	---

5 트랙레일 길이	: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.
------------------	------	---

6 재료의 종류	탄소강재 : 무기호	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
	스텐레스강재(2) : SL	

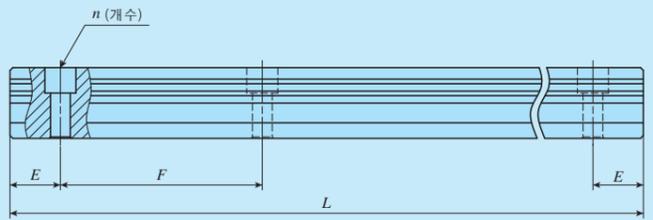
주(2) 스텐레스강재에도 표준 그리스 넛플(황동제)이 첨부됩니다.
스텐레스강재 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

표 1 ME 시리즈와 LWE(...Q) 시리즈의 형식과 크기

재료	형상	슬라이드유닛 길이	형식	크기					
				15	20	25	30	35	45
탄소강재	플랜지형 상방향 설치	쇼트	MEC	○	○	○	○	○	-
			LWEC	○	○	○	○	○	-
		표준	ME	○	○	○	○	○	○
			LWE	○	○	○	○	○	○
			LWE...Q	○	○	○	○	○	-
		롱	MEG	○	○	○	○	-	-
		LWEG	○	○	○	○	-	-	
	플랜지형 하방향 설치	쇼트	METC	○	○	○	○	○	-
			LWETC	○	○	○	○	○	-
		표준	MET	○	○	○	○	○	○
			LWET	○	○	○	○	○	○
			LWET...Q	○	○	○	○	○	-
롱		METG	○	○	○	○	-	-	
	LWETG	○	○	○	○	-	-		
블록형 하방향 설치	쇼트	MESC	○	○	○	○	○	-	
		LWESC	○	○	○	○	○	-	
	표준	MES	○	○	○	○	○	○	
		LWES	○	○	○	○	○	○	
		LWES...Q	○	○	○	○	○	-	
	롱	MESG	○	○	○	○	-	-	
	LWESG	○	○	○	○	-	-		
스텐레스강재	플랜지형 상방향 설치	쇼트	MEC...SL	○	○	○	○	-	-
			LWEC...SL	○	○	○	○	-	-
		표준	ME...SL	○	○	○	○	-	-
			LWE...SL	○	○	○	○	-	-
			LWE...SL	○	○	○	○	-	-
		롱	MEG...SL	○	○	○	○	-	-
		LWEG...SL	○	○	○	○	-	-	
	플랜지형 하방향 설치	쇼트	METC...SL	○	○	○	○	-	-
			LWETC...SL	○	○	○	○	-	-
		표준	MET...SL	○	○	○	○	-	-
			LWET...SL	○	○	○	○	-	-
			LWET...SL	○	○	○	○	-	-
롱		METG...SL	○	○	○	○	-	-	
	LWETG...SL	○	○	○	○	-	-		
블록형 하방향 설치	쇼트	MESC...SL	○	○	○	○	-	-	
		LWESC...SL	○	○	○	○	-	-	
	표준	MES...SL	○	○	○	○	-	-	
		LWES...SL	○	○	○	○	-	-	
		LWES...SL	○	○	○	○	-	-	
	롱	MESG...SL	○	○	○	○	-	-	
	LWESG...SL	○	○	○	○	-	-		

비고 에는 프리콤비네이션 사양이 있습니다.

표 2.1 탄소강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



항목	호칭번호	ME 15 LWE 15 LWE 15...Q	ME 20 LWE 20 LWE 20...Q	ME 25 LWE 25 LWE 25...Q	ME 30 LWE 30 LWE 30...Q	ME 35 LWE 35 LWE 35...Q	ME 45 LWE 45
표준 길이 L(n)		160(3)	220(4)	220(4)	280(4)	280(4)	570(6)
		220(4)	280(5)	280(5)	440(6)	440(6)	885(9)
		280(5)	340(6)	340(6)	600(8)	600(8)	1 200(12)
		340(6)	460(8)	460(8)	760(10)	760(10)	1 620(16)
		460(8)	640(11)	640(11)	1 000(13)	1 000(13)	2 040(20)
		640(11)	820(14)	820(14)	1 240(16)	1 240(16)	2 460(24)
		820(14)	1 000(17)	1 000(17)	1 640(21)	1 640(21)	2 985(29)
취부 홀 피치 F		60	60	60	80	80	105
E ⁽¹⁾		20	20	20	20	20	22.5
E의 기준 치수 ⁽²⁾	이 상	6	8	9	9	10	12
	미 만	36	38	39	49	50	64.5
최대 길이 ⁽³⁾		1 600	2 200	2 980	3 000	3 000	2 985
		(2 980)	(2 980)	(4 000)	(3 960)	(3 960)	(3 930)

주 (1) 연결사양 트랙레일(보조기호 "T")을 지정할 때는 연결부의 E 치수에 주의하십시오.
 (2) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.
 (3) 괄호 안의 최대 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오. 단, LWE...Q 시리즈에는 괄호 안의 최대 길이가 적용되지 않습니다.
 비교 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWE"로 지시하십시오.
 3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 2.2 스텐레스강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이

항목	호칭번호	ME 15...SL LWE 15...SL	ME 20...SL LWE 20...SL	ME 25...SL LWE 25...SL	ME 30...SL LWE 30...SL
표준 길이 L(n)		160(3)	220(4)	220(4)	280(4)
		220(4)	280(5)	280(5)	440(6)
		280(5)	340(6)	340(6)	600(8)
		340(6)	460(8)	460(8)	760(10)
		460(8)	640(11)	640(11)	1 000(13)
		640(11)	820(14)	820(14)	
		820(14)	1 000(17)	1 000(17)	
취부 홀 피치 F		60	60	60	80
E ⁽¹⁾		20	20	20	20
E의 기준 치수 ⁽²⁾	이 상	6	8	9	9
	미 만	36	38	39	49
최대 길이 ⁽³⁾		1 200	1 200	1 200	1 200
		(1 600)	(1 960)	(1 960)	(1 960)

주 (1) 연결사양 트랙레일(보조기호 "T")을 지정할 때는 연결부의 E 치수에 주의하십시오.
 (2) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.
 (3) 괄호 안의 최대 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비교 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWE"로 지시하십시오.
 3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

7 예압량의 크기

틈새	: Tc	세트품 또는 슬라이드유닛 단품일 때 지정합니다.
표준	: 무기호	예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오.
경예압	: T1	적용할 예압의 종류와 정밀도 등급의 조합은 표 4를 참조하십시오.
중(中)예압	: T2	오.

8 정밀도의 등급

병급	: 무기호	프리컴비네이션 사양일 때 슬라이드유닛과 트랙레일은 동일한 정밀도 등급을 조합하십시오.
상급	: H	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 5를 참조하십시오.
정밀급	: P	적용할 정밀도 등급과 예압의 종류의 조합은 표 4를 참조하십시오.
초정밀급	: SP	오.

표 3 예압량

항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
틈새	Tc	0 ⁽¹⁾	· 매우 가벼운 움직임 · 약간의 취부 오차를 흡수하고 싶을 때
표준	(무기호)	0 ⁽²⁾	· 가볍고 정밀한 움직임
경예압	T1	0.02C ₀	· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임
중(中)예압	T2	0.05C ₀	· 중간 정도의 진동이 있을 때 · 중간 정도의 오버행 하중이 부하될 때

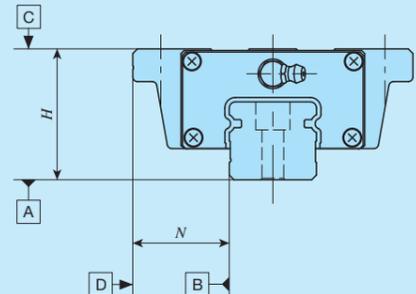
주 (1) 10μm 정도의 틈새가 있습니다.
 (2) 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.
 비교 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

표 4 정밀도와 예압의 조합

예압의 종류 (예압기호)	등급 (등급기호)	병급 (무기호)	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
틈새(Tc) (1)	○	-	-	-	-
표준(무기호)	○	○	○	○	○
경예압(T1)	-	○	○	○	○
중(中)예압(T2) (1)	-	○	○	○	○

주 (1) LWE...Q 시리즈에는 적용하지 않습니다.
 비교  는 프리컴비네이션 사양에도 적용됩니다.

표 5 허용차 및 허용치



항목	등급(등급기호)	병급 (무기호)	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
H의 치수 차		±0.080	±0.040	±0.020	±0.010
N의 치수 차		±0.100	±0.050	±0.025	±0.015
H 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.025	0.015	0.007	0.005
N 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.030	0.020	0.010	0.007
복수세트의 H 치수의 상호차 ⁽²⁾		0.045	0.035	0.025	-
A면에 대한 슬라이드유닛 C면의 주행 시 평행도		그림 1에 따름			
B면에 대한 슬라이드유닛 D면의 주행 시 평행도		그림 1에 따름			

주 (1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.
 (2) 프리컴비네이션 사양에 적용됩니다.

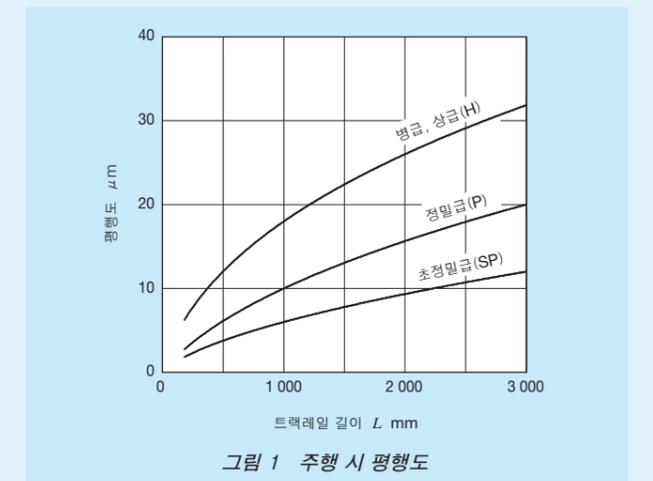
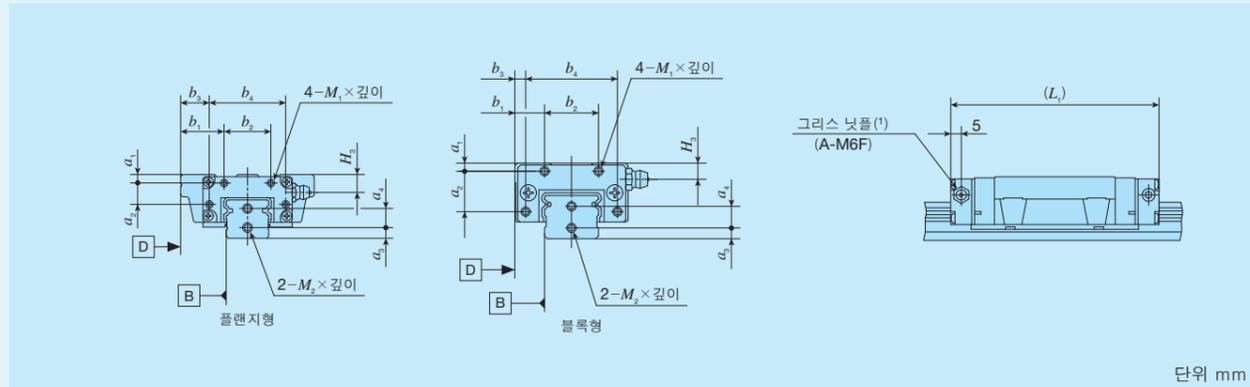


표 8 벨로우즈 조립용 암나사의 치수(보조기호 단위: /J 세트품: /J /JJ)



단위 mm

호칭번호			슬라이드유닛							트랙레일			
			a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	M ₁ ×깊이	L ₁ (²)	H ₃	a ₃	a ₄
ME(T)C 15	LWE(T)C 15	-	3	12	18	12	28	M3×6	58	5.7	4	7	M3×6
ME(T) 15	LWE(T) 15	LWE(T) 15...Q							74				
ME(T)G 15	LWE(T)G 15	-							87				
MESC 15	LWESC 15	-	3	15	9	3	34	M3×6	58	6	4	8	M3×6
MES 15	LWES 15	LWES 15...Q							74				
MESG 15	LWESG 15	-							87				
ME(T)C 20	LWE(T)C 20	-	3.5	17	19.5	12.5	40	M3×6	64	7	5	9	M4×8
ME(T) 20	LWE(T) 20	LWE(T) 20...Q							83				
ME(T)G 20	LWE(T)G 20	-							99				
MESC 20	LWESC 20	-	5	17	11	4	50	M3×6	64	7	5	9	M4×8
MES 20	LWES 20	LWES 20...Q							83				
MESG 20	LWESG 20	-							99				
ME(T)C 25	LWE(T)C 25	-	5	17	23.5	16.5	40	M3×6	76	7	5	9	M4×8
ME(T) 25	LWE(T) 25	LWE(T) 25...Q							100				
ME(T)G 25	LWE(T)G 25	-							119				
MESC 25	LWESC 25	-	5	17	11	4	50	M3×6	76	7	5	9	M4×8
MES 25	LWES 25	LWES 25...Q							100				
MESG 25	LWESG 25	-							119				
ME(T)C 30	LWE(T)C 30	-	5	17	17	28	34	20	83	11	6	14	M4×8
ME(T) 30	LWE(T) 30	-							112				
-	-	LWE(T) 30...Q							111				
ME(T)G 30	LWE(T)G 30	-	5	17	28	34	5	50	144	11	6	14	M4×8
MESC 30	LWESC 30	-							83				
MES 30	LWES 30	-							112				
-	-	LWES 30...Q	111	10	6	14	M4×8						
MESG 30	LWESG 30	-	144										
ME(T)C 35	LWE(T)C 35	-	6	20				30	20	60	M3×6	93	13
ME(T) 35	LWE(T) 35	-			126								
-	-	LWE(T) 35...Q			125								
MESC 35	LWESC 35	-	6	20	15	5	60	M3×6	93	13	7	15	M4×8
MES 35	LWES 35	-							126				
-	-	LWES 35...Q							125				
ME(T) 45	LWE(T) 45	-	7	26	35	23	74	M4×8	138	15	8	19	M5×10
MES 45	LWES 45	-							18				

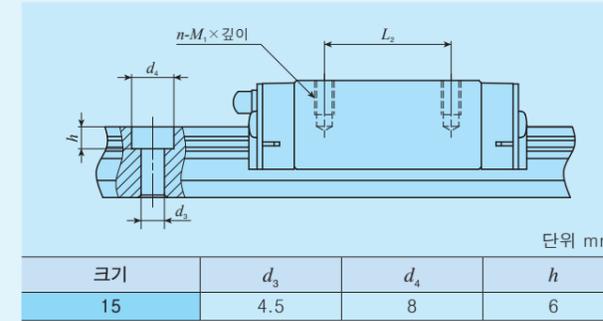
주(1) 그리스 넛플의 사양과 설치위치가 표준사양과 다릅니다. 또한 크기 15 계열의 그리스 넛플은 NPB2형(특수품)입니다. 자세한 치수는 IKO에 문의하십시오.
 주(2) 슬라이드유닛의 양단에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.
 비교 동일한 크기의 스텐레스강제 형식에도 적용됩니다.

표 9 트랙레일 취부용 볼트의 사이즈(보조기호 /MA)

크기	볼트의 사이즈
15	M 3×16 M 4×16(1)
20	M 5×16
25	M 6×20
30	M 6×25
35	M 8×30
45	M10×35

주(1) 보조기호 "/M4"의 특별사양 트랙레일에 적용됩니다.
 비교 1. JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트입니다.
 2. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강제 볼트를 첨부합니다.

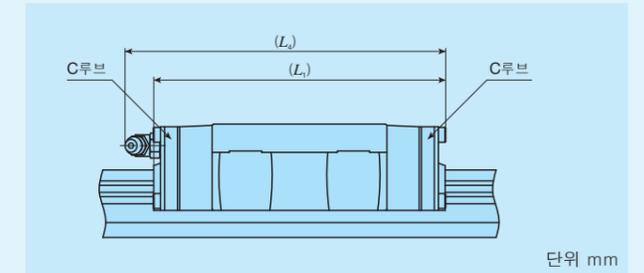
표 10 취부 홀 사이즈 변경 치수(보조기호 /M4)



단위 mm

크기	d ₃	d ₄	h
15	4.5	8	6

표 11 C루브 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Q)

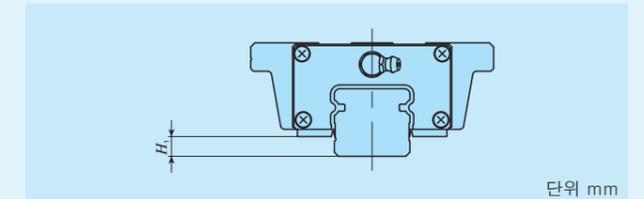


단위 mm

호칭번호	L ₁	L ₂
LWEC 15	-	52
LWE 15	-	71
-	LWE15...Q	70
LWEG 15	-	83
LWEC 20	-	70
LWE 20	LWE20...Q	90
LWEG 20	-	105
LWEC 25	-	82
LWE 25	LWE25...Q	106
LWEG 25	-	125
LWEC 30	-	91
LWE 30	LWE30...Q	119
LWEG 30	-	151
LWEC 35	-	102
LWE 35	-	135
-	LWE35...Q	124
LWE 45	-	148

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 C루브를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
 2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 LWE(...Q) 시리즈의 모든 형식에 적용됩니다.

표 12 하면 쉘 부착의 H₁ 치수(보조기호 /U)

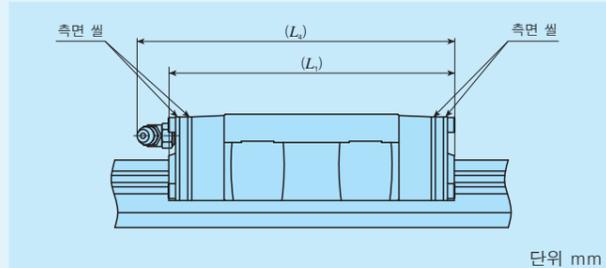


단위 mm

호칭번호	H ₁	
ME 15	LWE 15	5
ME 20	LWE 20	5
ME 25	LWE 25	6
ME 30	LWE 30	9
ME 35	LWE 35	10
ME 45	LWE 45	13
-	LWE 45	10

비고 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

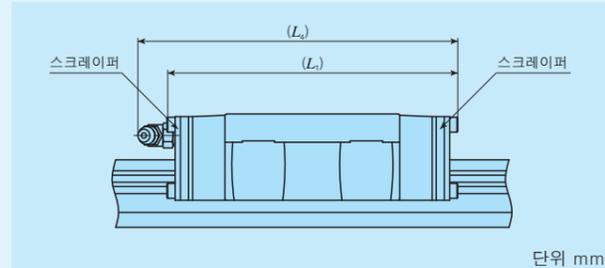
표 13 더블 씰 부착 슬라이드유닛의 치수
(보조기호 단체: /V 세트품: /V /VV)



호칭번호	L_1	L_4
MEC 15	48	50
ME 15	64	66
MEG 15	76	78
MEC 20	54	68
ME 20	73	87
MEG 20	89	103
MEC 25	67	80
ME 25	91	104
MEG 25	110	123
MEC 30	78	89
ME 30	107	118
MEG 30	138	150
MEC 35	88	101
ME 35	121	134
ME 45	137	148

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 더블 씰을 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

표 14 스크레이퍼 부착 슬라이드유닛의 치수
(보조기호 단체: /Z 세트품: /Z /ZZ)



호칭번호	L_1	L_4
MEC 15	48	50
ME 15	64	66
MEG 15	77	79
MEC 20	55	69
ME 20	75	88
MEG 20	91	104
MEC 25	69	81
ME 25	93	105
MEG 25	112	124
MEC 30	79	90
ME 30	108	119
-	109	119
MEG 30	140	151
MEC 35	89	101
ME 35	122	134
-	123	135
ME 45	138	148

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 스크레이퍼를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

윤활

ME 시리즈, LWE(…Q) 시리즈에는 극압첨가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.]가 봉입되어 있습니다. 또한 ME 시리즈는 볼(강구)의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인テナンス에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다.

ME 시리즈, LWE(…Q)에는 표 15에 나오는 그리스 넛풀이 부착되어 있습니다. 각 그리스 넛풀에 적합한 급유 노즐도 준비되어 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 Ⅲ-24페이지의 표 15을 참조하여 주문하십시오.

표 15 윤활용 부품

크기	그리스 넛풀의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭
15	A-M4	A-5120V A-5240V B-5120V B-5240V	M4
20	B-M6	시판 그리스건	M6
25			
30	JIS 4형	시판 그리스건	PT1/8
35			
45			

주⁽¹⁾ 그리스 넛풀의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 표 14.2를 참조하십시오.
비고 스텐레스강제 그리스 넛풀도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

방진

ME 시리즈, LWE(…Q) 시리즈의 슬라이드유닛은 표준 장비된 측면 씰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 벨로우즈나 텔레스코프식 실드 등으로 전체를 덮는 방법을 권장합니다.

ME 시리즈, LWE(…Q) 시리즈에는 전용 벨로우즈가 준비되어 있습니다. 전용 벨로우즈는 설치가 용이하며 방진 효과가 뛰어납니다. 원하실 때는 Ⅲ-26페이지를 참조하여 주문하십시오.

사용상의 주의

①설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

ME 시리즈, LWE(…Q) 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 2 참조)

설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

슬라이드유닛의 설치 기준면은 마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 3 참조)

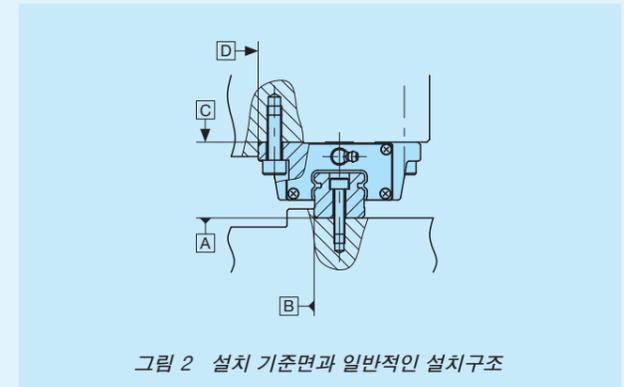


그림 2 설치 기준면과 일반적인 설치구조

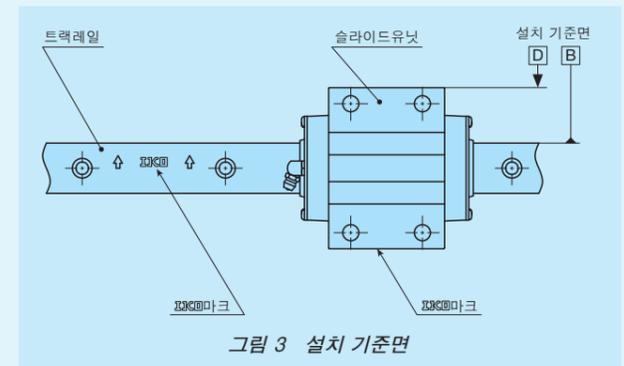


그림 3 설치 기준면

②설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 4와 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 17에 나와 있습니다.

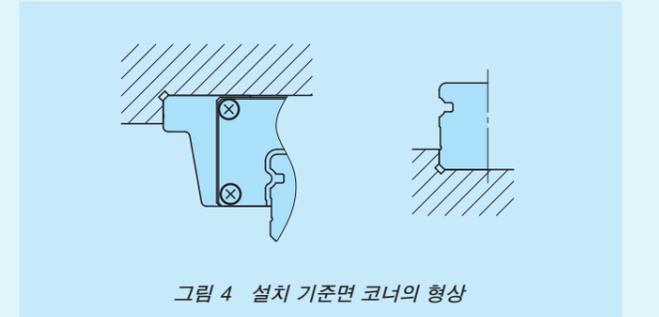


그림 4 설치 기준면 코너의 형상

③고정나사의 체결 토크

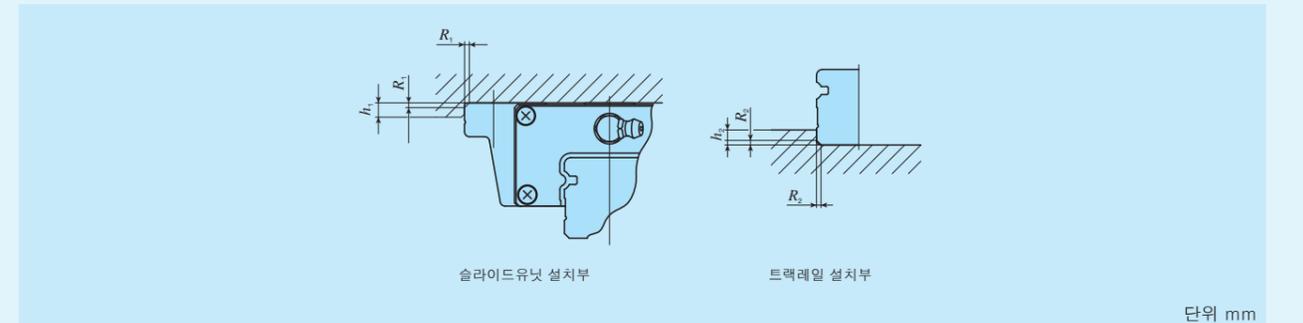
ME 시리즈, LWE(…Q) 시리즈를 강제의 상대부재에 부착할 때의 일반적인 체결 토크가 표 16에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

표 16 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m	
	탄소강제 나사	스텐레스강제 나사
M 3×0.5	1.8	1.1
M 4×0.7	4.1	2.5
M 5×0.8	8.0	5.0
M 6×1	13.6	8.5
M 8×1.25	32.7	20.4
M10×1.5	63.9	-
M12×1.75	110	-

비고 체결 토크는 강도구분 12.9 및 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

표 17 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

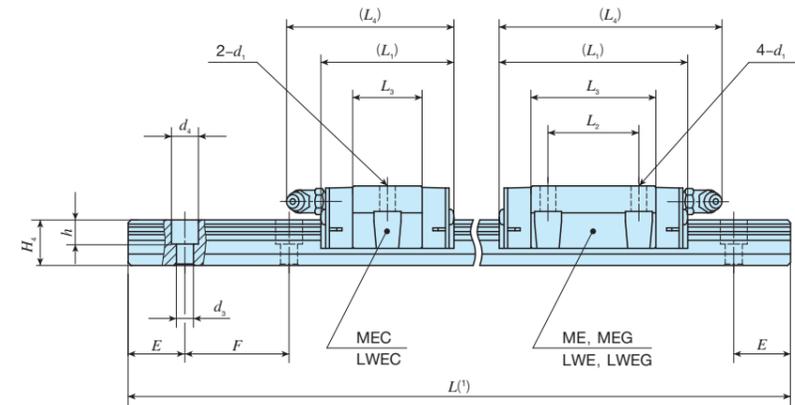
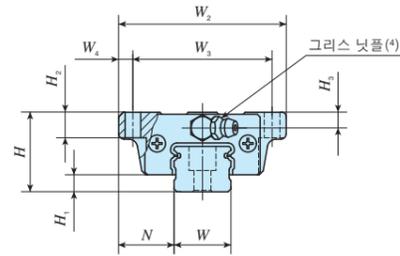


크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이 h_1	모서리 반경 값 R_1 (최대)	상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 값 R_2 (최대)
15	4	1(0.5) ⁽¹⁾	3	0.5
20	5	1(0.5) ⁽¹⁾	3	0.5
25	6	1	4	1
30	8	1	5	1
35	8	1	6	1
45	8	1.5	7	1.5

주⁽¹⁾ MES, LWE(…Q)의 경우는 괄호 안의 값을 적용합니다.

플랜지형 상방향 설치

형상	ME · LWE		
크기	15	20	25
	30	35	45



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						권장 트랙레일 취부용 볼트(2) mm	기본동 정격 하중(3) C N	기본정 정격 하중(3) C ₀ N	정정격 모멘트(3)										
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	H ₂	H ₃	W	H ₄	d ₃				d ₄	h	E	F	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m				
MEC 15	LWEC 15	0.11	1.57	24	5.8	18.5	52	41	5.5	41	-	22.4	45	4.5	7	4.5	15	14.5	3.6 (4.5)	6.5 (8)	4.5 (6)	20	60	M3×16 (M4×16)	5 240	5 480	43.8	21.3 149	21.3 149				
MEC 15...SL	LWEC 15...SL																								7 640	9 390	75.1	57.6 333	57.6 333				
ME 15	LWE 15																								6 550	8 610	68.9	53.0 307	53.0 307				
ME 15...SL	LWE 15...SL																								9 340	12 500	100	99.5 533	99.5 533				
MEC 20	LWEC 20	0.18	2.28	28	6	19.5	59	49	5	47	-	24.7	58	5.5	9	5.5	20	16	6	9.5	8.5	20	60	M5×16	7 580	7 570	78.9	31.5 235	31.5 235				
MEC 20...SL	LWEC 20...SL																								11 600	13 400				145	95.6 566	95.6 566	
ME 20	LWE 20																								10 500					100	100	562	562
ME 20...SL	LWE 20...SL																								14 400	18 300				197	172 930	172 930	
MEC 20...Q	LWE 20...Q	0.30	2.28	28	5	19.5	59	49	5	67	32	44.2	78	5.5	9	5.5	20	16	6	9.5	8.5	20	60	M5×16	11 600	13 400	145	95.6 566	95.6 566				
MEC 20...SL	LWEC 20...SL																								10 500		100	100	562	562			
ME 20	LWE 20																								14 400	18 300	197	172 930	172 930				
ME 20...SL	LWE 20...SL																								14 400	18 300	197	172 930	172 930				
MEC 20...Q	LWE 20...Q	0.40	2.28	28	6	19.5	59	49	5	83	45	60.1	94	5.5	9	5.5	20	16	6	9.5	8.5	20	60	M5×16	14 400	18 300	197	172 930	172 930				
MEC 20...SL	LWEC 20...SL																								14 400	18 300	197	172 930	172 930				
ME 20	LWE 20																								14 400	18 300	197	172 930	172 930				
ME 20...SL	LWE 20...SL																								14 400	18 300	197	172 930	172 930				

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-67페이지의 표 2.1, 표 2.2에 기재되어 있습니다.
 (2) 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다. JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트의 강도구분 12.9를 권장합니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-73페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비고 괄호 안의 수치는 트랙레일 취부 홀 치수를 M4용 홀로 한 치수를 나타냅니다. 호칭번호 뒤에 "/M4"를 붙여서 지시하십시오.

1N=0.102kgf

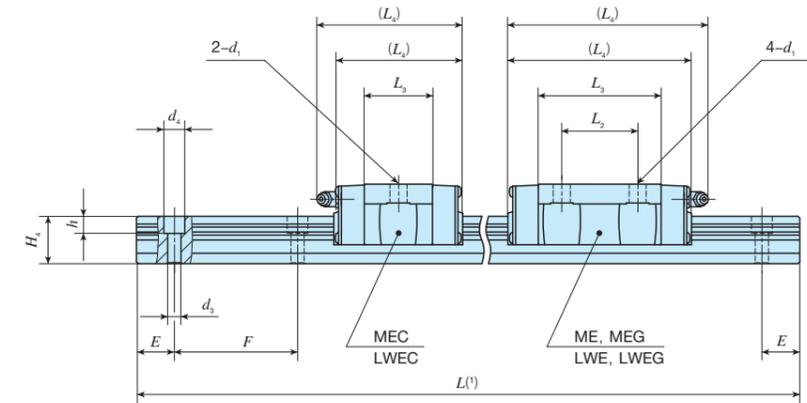
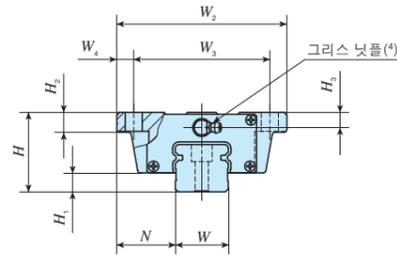
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
ME	G	15	C2	R340	T ₁	P		/U
1	2	3	4	5	6	7	8	9

① 형식 ME LWE LWE...Q 플랜지형 상방향 설치	③ 크기 15, 20	⑦ 예압량의 크기 T _c 틈새 무기호 표준 T ₁ 경예압 T ₂ 중(中)예압	⑨ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑧ 정밀도의 등급 무기호 병급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급	⑩ 특별사항 A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA M4, N, Q, RE, T, U, V, W, Y, Z
⑤ 트랙레일의 길이(340mm)	⑥ 재료의 종류 무기호 탄소강재 SL 스텐레스강재		

플랜지형 상방향 설치

형상	ME · LWE		
크기	15	20	25
	30	35	45



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						권장 트랙레일 취부용 볼트(2) mm	기본동 정격 하중(3) C N	기본정 정격 하중(3) Co N	정정격 모멘트(3)																											
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H1	N	W2	W3	W4	L1	L2	L3	L4	d1	H2	H3	W	H4	d3				d4	h	E	F	To N·m	Tx N·m	Ty N·m																					
MEC 25	LWEC 25	○	0.33	3.09	33	7	73	60	6.5	59	-	32	70	7	10	6.5	23	19	7	11	9	20	60	M 6×20	12 400	12 300	153	71.8	71.8																					
MEC 25...SL	LWEC 25...SL	○																							18 100	21 100	262	195	195																					
ME 25	LWE 25	○																							15 500	19 400	240	175	175																					
ME 25...SL	LWE 25...SL	○																							22 200	28 200	349	336	336																					
-	LWE 25...Q	-	0.73	5.09	7	90	72	9	102	50	75	113	9	10	8	28	25	7	11	9	20	80	M 6×25	20 600	18 800	287	129	129																						
MEC 30...SL	LWEC 30...SL	○																						29 500	31 300	479	328	328																						
ME 30	LWE 30	○																						21 600	26 400	398	278	278																						
ME 30...SL	LWE 30...SL	○																						39 200	47 000	718	704	704																						
-	LWE 30...Q	-	1.50	5.09	7	100	82	9	129	60	96.5	139	9	13	10	34	28	9	14	12	20	80	M 8×30	29 900	26 800	412	176	162																						
MEC 30	LWEC 30	○																						42 900	44 700	686	448	412																						
ME 30...SL	LWE 30...SL	○																						21 600	26 400	398	278	278																						
-	LWE 30...Q	-																						30 500	37 600	687	482	482																						
MEG 30	LWEG 30	○	0.84	6.85	48	11	33	100	111	50	74.6	123	9	15	13	45	34	11	17.5	14	22.5	105	M10×35	61 100	60 200	1 210	672	618																						
MEG 30...SL	LWEG 30...SL	○																						30 500	37 600	687	482	482																						
MEC 35	LWEC 35	○																						11.2	60	14	37.5	120	100	10	125	60	81.4	136	11	15	13	45	34	11	17.5	14	22.5	105	M10×35	61 100	60 200	1 210	672	618
ME 35	LWE 35	○																						1.52	6.84	48	11	33	100	82	9	110	76.6	122	9	13	10	34	28	9	14	12	20	80	M 8×30	42 900	44 700	686	448	412
-	LWE 35...Q	-	1.53	6.84	48	11	33	100	82	9	110	76.6	122	9	13	10	34	28	9	14	12	20	80	M 8×30	30 500	37 600	687	482	482																					
ME 45	LWE 45	○	2.46	11.2	60	14	37.5	120	100	10	125	60	81.4	136	11	15	13	45	34	11	17.5	14	22.5	105	M10×35	61 100	60 200	1 210	672	618																				

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-67페이지의 표 2.1, 표 2.2에 기재되어 있습니다.
 (2) 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다. JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트의 강도구분 12.9를 권장합니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(Co), 정정격 모멘트(To, Tx, Ty)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 Tx, Ty의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-73페이지의 표 15를 참조하십시오.

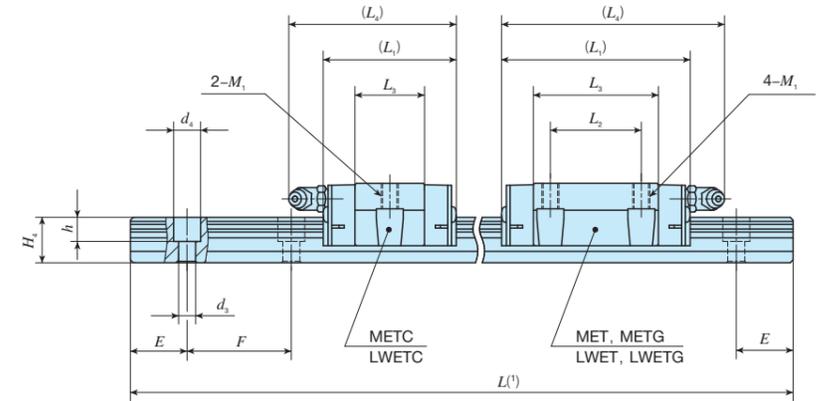
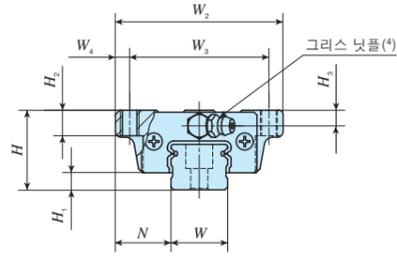
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
ME	G	30	C2	R440	T1	P		/U
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 형식 ME LWE LWE...Q	플랜지형 상방향 설치	③ 크기 25, 30, 35, 45	⑦ 예압량의 크기 Tc: 틈새 무기호: 표준 T1: 경예압 T2: 중(中)예압	⑨ 프리콤비네이션 무기호: 비호환성사양 S1: S1 사양 S2: S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 C: 쇼트 무기호: 표준 G: 롱		④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑧ 정밀도의 등급 무기호: 평급 H: 상급 P: 정밀급 SP: 초정밀급	⑩ 특별사항 A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA N, Q, RE, T, U, V, W, Y, Z

플랜지형 하방향 설치

형상	MET · LWET		
크기	15 30	20 35	25 45



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm						슬라이드유닛 치수 mm						트랙레일 치수 mm						권장 트랙레일 취부용 볼트(2) mm	기본동 정격 하중(3)	기본정 정격 하중(3)	정정격 모멘트(3)					
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁	H ₂	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h				E	F	C N	C ₀ N	T ₀ N·m	T _x N·m
METC 15	LWETC 15	○	0.11	1.57	24	5.8	18.5	52	41	5.5	41	-	22.4	45	M5	7	4.5	15	14.5	3.6 (4.5)	6.5 (8)	4.5 (6)	20	60	M3×16 (M4×16)	5 240	5 480	43.8	21.3 149	21.3 149
METC 15...SL	LWETC 15...SL	○																								7 640	9 390	75.1	57.6 333	57.6 333
MET 15	LWET 15	○																								6 550	8 610	68.9	53.0 307	53.0 307
MET 15...SL	LWET 15...SL	○																								9 340	12 500	100	99.5 533	99.5 533
-	LWET 15...Q	-																												
METG 15	LWETG 15	○	0.24	28	6	19.5	59	49	5	67	32	44.2	78	M6	9	5.5	20	16	6	9.5	8.5	20	60	M5×16	7 580	7 340	78.9	31.5 235	31.5 235	
METC 15...SL	LWETG 15...SL	○																							11 600	13 400	145	95.6 566	95.6 566	
MET 15	LWETG 15	○																							10 500			100 562	100 562	
MET 15...SL	LWETG 15...SL	○																							14 400	18 300	197	172 930	172 930	
-	LWETG 15...Q	-																												
METC 20	LWETC 20	○	0.18	2.28	28	6	19.5	59	49	5	67	32	44.2	78	M6	9	5.5	20	16	6	9.5	8.5	20	60	M5×16	7 580	7 340	78.9	31.5 235	31.5 235
METC 20...SL	LWETC 20...SL	○																								11 600	13 400	145	95.6 566	95.6 566
MET 20	LWET 20	○																								10 500			100 562	100 562
MET 20...SL	LWET 20...SL	○																								14 400	18 300	197	172 930	172 930
-	LWET 20...Q	-																												
METG 20	LWETG 20	○	0.40	2.28	28	6	19.5	59	49	5	67	32	44.2	78	M6	9	5.5	20	16	6	9.5	8.5	20	60	M5×16	14 400	18 300	197	172 930	172 930
METG 20...SL	LWETG 20...SL	○																												

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-67페이지의 표 2.1, 표 2.2에 기재되어 있습니다.
 (2) 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다. JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트의 강도구분 12.9를 권장합니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-73페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비고 괄호 안의 수치는 트랙레일 취부용 볼트 치수를 M4용 홀로 한 치수를 나타냅니다. 호칭번호 뒤에 "/M4"를 붙여서 지시하십시오.

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MET G	15	C2	R340		T ₁	P		/U
1	2	3	4	5	6	7	8	9

① 형식 MET LWET LWET...Q	플랜지형 하방향 설치	③ 크기 15, 20	⑦ 예압량의 크기 T _c 틈새 무기호 표준 T ₁ 경예압 T ₂ 중(中)예압	⑨ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱		④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑧ 청밀도의 등급 무기호 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급	⑩ 특별사양 A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA M4, N, Q, RE, T, U, V, W, Y, Z
		⑤ 트랙레일의 길이(340mm)		
		⑥ 재료의 종류 무기호 탄소강재 SL 스테인레스강재		

C루브 리니어웨이H 리니어웨이H



C루브 리니어웨이H

MH



장기 메인テナンス프리 대응!

아쿠아블루의 측판이 메인テナンス프리 표시입니다.

트랙레일

슬라이드유닛

케이싱

C루브

볼(강구)

측판

하면 씬

강구유지 밴드

측면 씬

그리스 닛플

리니어웨이H

LWH

Points

1 ●볼 타입 중에서 최대급 정격 하중을 갖춘 고강성 시리즈

대경 볼(강구)를 장착함으로써 고부하용량을 실현한 고강성 직동안내기입니다.

2 ●요구에 부응하는 다양한 종류 세부사항은 P. I - 26

슬라이드유닛의 형상은 플랜지형을 비롯하여 폭 치수가 작은 블록형, 가로 설치형 등의 5타입, 슬라이드유닛 길이는 동일 단면 치수에서 길이가 다른 3타입을 라인업하고 있으므로 기계 · 장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

3 ●내부식성이 뛰어난 스테레스강제를 라인업 세부사항은 P. I - 41

스테인레스강제 제품은 내부식성이 뛰어나 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

4 ●뛰어난 방진성을 발휘하는 高방진 사양을 시리즈화

高방진 사양의 제품은 전면 연삭가공된 전용 트랙레일과 특수형상의 측면 씬 및 하면 씬을 장착한 슬라이드유닛의 조합을 통해 뛰어난 방진성을 발휘합니다. 또한 내면 씬 부착 특별사양은 트랙레일 상면에서의 이물질에 대해 볼(강구) 순환부의 방진성을 높입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

MH 시리즈, LWH 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 부품기호 · 방진기호 · 재료기호 · 예압기호 · 등 급기호 · 호환성기호 · 보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

비호환성사양	1	2	3	4	5	1	6	7	8	9	10	11
세트품	MHT	G	20	C1	R840				T ₁	P		/FV
프리콤비네이션 사양												
슬라이드유닛 단품	MHT	G	20	C1					T ₁	P	S1	/V
트랙레일 단품(*)	LWH		20		R840	B				P	S1	/F
세트품	MHT	G	20	C1	R840				T ₁	P	S1	/FV

- 1 **형식**
 - 형식 기호 II-91페이지
 - II-92페이지
- 2 **슬라이드유닛 길이**
- 3 **크기**
 - 치수 II-92페이지
- 4 **슬라이드유닛 개수**
 - 부품 기호 II-92페이지
 - II-93페이지
- 5 **트랙레일 길이**
- 6 **방진 사양**
 - 방진 기호 II-94페이지
- 7 **재료의 종류**
 - 재료 기호 II-96페이지
- 8 **예압량의 크기**
 - 예압 기호 II-96페이지
- 9 **정밀도의 등급**
 - 등급 기호 II-97페이지
- 10 **프리콤비네이션**
 - 호환성 기호 II-98페이지
- 11 **특별사양**
 - 보조 기호 II-98페이지

주(1) 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWH...B" 또는 "LWH"로 지시하십시오.

MH · LWH

호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 -

1 형식	C루브 리니어웨이H (MH 시리즈)	플랜지형 상방향 설치 : MH 플랜지형 하방향 설치(²) : MHT 블록형 하방향 설치 : MHD 컴팩트 블록형 하방향 설치 : MHS
	리니어웨이H(¹) (LWH 시리즈)	플랜지형 상방향 설치 : LWH(…B) 플랜지형 하방향 설치(²) : LWHT(…B) 블록형 하방향 설치 : LWHD(…B) 컴팩트 블록형 하방향 설치 : LWHS(…B) 가로 설치형 : LWHY

적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWH…B" 또는 "LWH"로 지시하십시오.

주(¹) C루브를 내장하지 않은 형식입니다.
주(²) 상방향으로도 설치할 수 있는 형식이 있습니다.

표 1.1 MH 시리즈와 LWH 시리즈의 형식과 크기

재료	형상	슬라이드유닛 길이	형식	크기											
				8	10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	
탄소강재	플랜지형 상방향 설치	표준	MH	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-	
			LWH…B	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	
			MH…M (U) LWH…M(U)	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	
		롱	MHG	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	
			LWHG	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	
			MHT	-	-	○(¹)	○	○	○	○	○	○	-	-	
	플랜지형 하방향 설치	표준	LWHT…B	-	-	○(¹)(²)	○	○	○	○	○	○	○	○	
			MHT…M(U) LWHT…M(U)	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	
			MHTG	-	-	-	○(¹)	○	○	○	○	○	-	-	
		롱	LWHTG	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	
			MHD	-	-	○	○	-	○	○	○	○	-	-	
			LWHD…B	-	-	○(²)	○	-	○	○	○	○	○	○	
	블록형 하방향 설치	표준	MHD…M(U) LWHD…M(U)	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	
			MHDG	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	
			LWHDG	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	
		롱	MHS	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	
LWHS…B			-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-		
MHS…M(U) LWHS…M(U)			-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-		
가로 설치형	표준	MHSG	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-		
		LWHSG	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-		
가로 설치형	표준	LWHY	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-		

주(¹) 상방향으로도 설치할 수 있습니다.
주(²) 형식기호에 "…B"는 붙지 않습니다.
비고 에는 프리컴비네이션 사양이 있습니다.

- 슬라이드유닛 길이 · 크기 · 슬라이드유닛 개수 -

2 슬라이드유닛 길이	쇼트 : C 표준 : 무기호 롱 : G	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
3 크기	8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 65	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
4 슬라이드유닛 개수	: CO	세트파일 때는 1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다. 슬라이드유닛 단품의 경우는 "C1"만 지정할 수 있습니다.

표 1.2 MH 시리즈와 LWH 시리즈의 형식과 크기

재료	형상	슬라이드유닛 길이	형식	크기											
				8	10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	
스테인레스강재	플랜지형 상방향 설치	표준	LWH…SL	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	
			MHT…SL	○(¹)	○(¹)	○(¹)	○	○	○	○	-	-	-	-	
			LWHT…SL	○(¹)	○(¹)	○(¹)	○	○	○	○	-	-	-	-	
		쇼트	MHDC…SL	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			LWHD…SL	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			MHD…SL	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	플랜지형 하방향 설치	표준	LWHD…SL	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
			MHDG…SL	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
			LWHDG…SL	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
		롱	MHS…SL	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-
			LWHS…SL	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-
			MHS…SL	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-

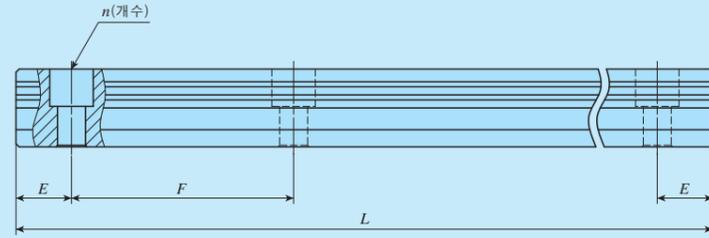
주(¹) 상방향으로도 설치할 수 있습니다.
비고 에는 프리컴비네이션 사양이 있습니다.

MH · LWH

5 트랙레일 길이

: RO
트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
표준 길이와 최대 길이는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.

표 2.1 탄소강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



단위 mm

항목	호칭번호	MH 12 LWH 12	MH 15 LWH 15...B	MH 20 LWH 20...B	MH 25 LWH 25...B	MH 30 LWH 30...B
표준 길이 L(n)		80(2)	180(3)	240(4)	240(4)	480(6)
		160(4)	240(4)	480(8)	480(8)	640(8)
		240(6)	360(6)	660(11)	660(11)	800(10)
		320(8)	480(8)	840(14)	840(14)	1 040(13)
		400(10)	660(11)	1 020(17)	1 020(17)	1 200(15)
		480(12)	900(15)	1 200(20)	1 200(20)	1 520(19)
		560(14)	1 200(20)	1 500(25)	1 500(25)	2 000(25)
		640(16)			1 980(33)	
		720(18)				
취부 홀 피치 F		40	60	60	60	80
E		20	30	30	30	40
E의 기준 치수(1)	이상	5.5	7	8	9	10
	미만	25.5	37	38	39	50
최대 길이(2)		1 480	1 500 (3 000)	1 980 (3 000)	3 000 (3 960)	2 960 (4 000)
항목	호칭번호	MH 35 LWH 35...B	MH 45 LWH 45...B	LWH 55...B	LWH 65...B	
표준 길이 L(n)		480(6)	840(8)	840(7)	1 500(10)	
		640(8)	1 050(10)	1 200(10)	1 950(13)	
		800(10)	1 260(12)	1 560(13)	3 000(20)	
		1 040(13)	1 470(14)	1 920(16)		
		1 200(15)	1 995(19)	3 000(25)		
		1 520(19)				
취부 홀 피치 F		80	105	120	150	
E		40	52.5	60	75	
E의 기준 치수(1)	이상	10	12.5	15	17	
	미만	50	65	75	92	
최대 길이(2)		2 960 (4 000)	2 940 (3 990)	3 000 (3 960)	3 000 (3 900)	

주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.

(2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 크기 12 계열은 "LWH", 크기 15 이상의 계열은 "LWH...B"로 지시하십시오.

3. 고방진 사양은 표 2.3, 표 2.4를 참조하십시오.

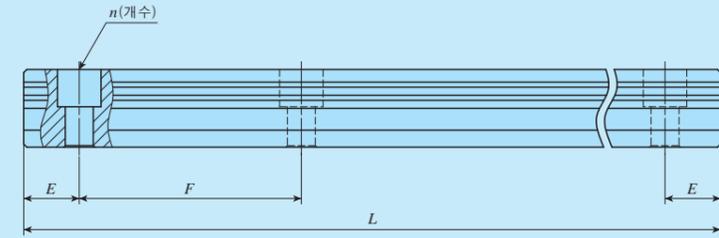
4. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

6 방진 사양

표준 사양 : 무기호
고방진 사양 : M
고방진 트랙레일 : MU
상방향 설치 사양

적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
고방진 트랙레일 상방향 설치 사양의 각 사양은 고방진 사양에 준합니다.
고방진 트랙레일 상방향 설치 사양은 트랙레일의 취부 홀에 미리 알루미늄 합금제 캡을 압입하고 트랙레일을 설치면측에서 고정하는 제품입니다. 트랙레일의 상면이 평면으로 되어 있으므로 설과의 밀착성이 높아 방진 효과가 더욱 향상됩니다.
트랙레일의 사양은 표 2.3, 표 2.4를 참조하십시오.

표 2.2 스텐레스강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



단위 mm

항목	호칭번호	MH 8...SL LWH 8...SL	MH 10...SL LWH 10...SL	MH 12...SL LWH 12...SL	MH 15...SL LWH 15...SL	MH 20...SL LWH 20...SL	MH 25...SL LWH 25...SL	MH 30...SL LWH 30...SL
표준 길이 L(n)		40(2)	50(2)	80(2)	180(3)	240(4)	240(4)	480(6)
		80(4)	100(4)	160(4)	240(4)	480(8)	480(8)	640(8)
		120(6)	150(6)	240(6)	360(6)	660(11)	660(11)	800(10)
		160(8)	200(8)	320(8)	480(8)	840(14)	840(14)	1 040(13)
		200(10)	250(10)	400(10)	660(11)			
		240(12)	300(12)	480(12)				
		280(14)	350(14)	560(14)				
			400(16)	640(16)				
			450(18)	720(18)				
취부 홀 피치 F		20	25	40	60	60	60	80
E		10	12.5	20	30	30	30	40
E의 기준 치수(1)	이상	4.5	5	5.5	7	8	9	10
	미만	14.5	17.5	25.5	37	38	39	50
최대 길이(2)		480 (1 000)	850 (1 000)	1 000 (1 480)	1 200 (1 500)	1 200 (1 980)	1 200 (1 980)	1 200 (2 000)

주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.

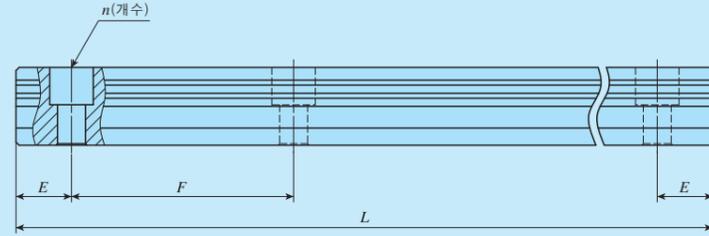
(2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LWH"로 지시하십시오.

3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 2.3 高방진 사양 탄소강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



단위 mm

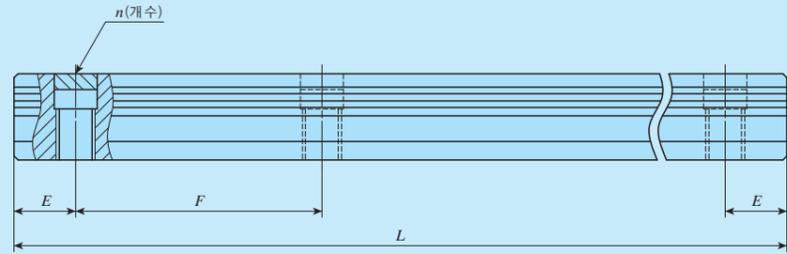
항목	호칭번호	LWH15...M	LWH20...M	MH 25...M LWH25...M	MH 30...M LWH30...M	LWH35...M	LWH45...M
표준 길이 L(n)		180(3)	240(4)	240(4)	480(6)	480(6)	840(8)
		240(4)	480(8)	480(8)	640(8)	640(8)	1 050(10)
		360(6)	660(11)	660(11)	800(10)	800(10)	1 260(12)
		480(8)	840(14)	840(14)	1 040(13)	1 040(13)	1 470(14)
		660(11)	1 020(17)	1 020(17)	1 200(15)	1 200(15)	1 995(19)
		1 200(20)	1 200(20)	1 520(19)	1 520(19)		
		1 500(25)	1 500(25)				
취부 홀 피치 F		60	60	60	80	80	105
E		30	30	30	40	40	52.5
E의 기준 치수(1)	이상	7	8	9	10	10	12.5
	미만	37	38	39	50	50	65
최대 길이		1 500	1 980	3 000	2 960	2 960	2 940
연결 최대 개수		3	3	3	3	3	3
연결 최대 길이		4 200	5 640	8 700	8 480	8 480	8 295

주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.

비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

2. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 2.4 高방진 트랙레일 상방향 설치 사양 트랙레일의 표준 길이와 최대



단위 mm

항목	호칭번호	LWH15...MU	LWH20...MU	MH 25...MU LWH25...MU	MH 30...MU LWH30...MU	LWH35...MU	LWH45...MU
표준 길이 L(n)		180(3)	240(4)	240(4)	480(6)	480(6)	840(8)
		240(4)	480(8)	480(8)	640(8)	640(8)	1 050(10)
		360(6)	660(11)	660(11)	800(10)	800(10)	1 260(12)
		480(8)	840(14)	840(14)	1 040(13)	1 040(13)	1 470(14)
		660(11)	1 020(17)	1 020(17)	1 200(15)	1 200(15)	1 995(19)
		1 200(20)	1 200(20)	1 520(19)	1 520(19)		
		1 500(25)	1 500(25)				
취부 홀 피치 F		60	60	60	80	80	105
E		30	30	30	40	40	52.5
E의 기준 치수(1)	이상	7	8	9	10	10	12.5
	미만	37	38	39	50	50	65
최대 길이		1 500	1 980	3 000	2 960	2 960	2 940
연결 최대 개수		3	3	3	3	3	3
연결 최대 길이		4 200	5 640	8 700	8 480	8 480	8 295

주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.

비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

2. 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다.

3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

7 재료의 종류

탄소강제 : 무기호 적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
스텐레스강제(1) : SL

주(1) 스텐레스강제에도 표준 그리스 넛플(황동제)이 첨부됩니다.
스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

8 예압량의 크기

틈새 : T₀ 세트품 또는 슬라이드유닛 단품일 때 지정합니다.
표준 : 무기호 예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오.
경예압 : T₁ 적용할 예압의 종류는 표 4를 참조하십시오.
중(中)예압 : T₂
중(重)예압 : T₃

표 3 예압량

항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
틈새	T ₀	0 ⁽²⁾	· 매우 가벼운 움직임
표준	(무기호)	0 ⁽³⁾	· 가볍고 정밀한 움직임
경예압	T ₁	0.02C ₀	· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임
중(中)예압	T ₂	0.05C ₀	· 중간 정도의 진동이 있을 때 · 중간 정도의 오버행 하중이 부하될 때
중(重)예압	T ₃	0.08C ₀	· 진동, 충격이 있을 때 · 오버행 하중이 부하될 때 · 중절삭

주(2) 틈새가 없거나 약간의 틈새가 있습니다.

(3) 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.

비고 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

표 4 예압의 적용

크기	예압의 종류(예압기호)				
	틈새 (T ₀)	표준 (무기호)	경예압 (T ₁)	중(中)예압 (T ₂)	중(重)예압 (T ₃)
8	○	○	○	-	-
10	○	○	○	-	-
12	○	○	○	-	-
15	-	○	○	○	○
20	-	○	○	○	○
25	-	○	○	○	○
30	-	○	○	○	○
35	-	○	○	○	○
45	-	○	○	○	○
55	-	○	○	○	○
65	-	○	○	○	○

비고 □는 프리컴비네이션 사양에도 적용됩니다.

9 정밀도의 등급

상급	: H	프리콤비네이션 사양일 때 슬라이드유닛과 트랙레일은 동일한 정밀도 등급을 조합하십시오.
정밀급	: P	
초정밀급	: SP	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 5.1, 표 5.2를 참조하십시오. 적용할 정밀도 등급은 표 6을 참조하십시오.

표 5.1 허용차 및 허용치(크기 15 이상의 계열)

항목	등급(등급기호)	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
H의 치수 차		±0.040	±0.020	±0.010
N의 치수 차		±0.050	±0.025	±0.015
H 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.015	0.007	0.005
N 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.020	0.010	0.007
복수세트의 H 치수의 상호차 ⁽²⁾		0.035	0.025	-
A면에 대한 슬라이드유닛 C면의 주행 시 평행도		그림 1.1에 따름		
B면에 대한 슬라이드유닛 D면의 주행 시 평행도		그림 1.1에 따름		

주 (1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.
(2) 프리콤비네이션 사양에 적용됩니다.

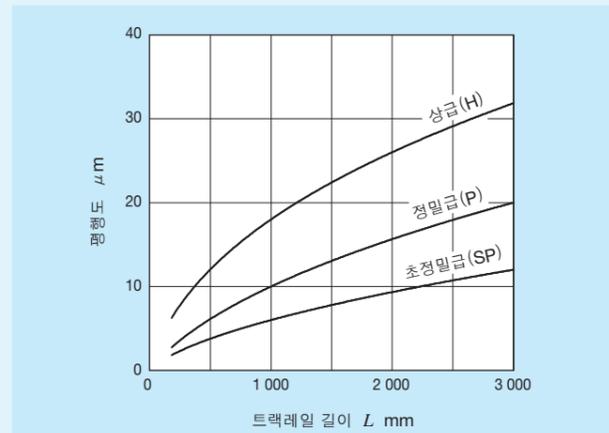


그림 1.1 주행 시 평행도(크기 15 이상의 계열)

표 5.2 허용차 및 허용치(크기 8~12 계열)

항목	등급(등급기호)	상급 (H)	정밀급 (P)
H의 치수 차		±0.020	±0.010
N의 치수 차		±0.025	±0.015
H 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.015	0.007
N 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.020	0.010
복수세트의 H 치수의 상호차 ⁽²⁾		0.030	0.020
A면에 대한 슬라이드유닛 C면의 주행 시 평행도		그림 1.2에 따름	
B면에 대한 슬라이드유닛 D면의 주행 시 평행도		그림 1.2에 따름	

주 (1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.
(2) 프리콤비네이션 사양에 적용됩니다.

표 6 정밀도 등급의 적용

크기	등급(등급기호)		
	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
8	○	○	-
10	○	○	-
12	○	○	-
15	○	○	○
20	○	○	○
25	○	○	○
30	○	○	○
35	○	○	○
45	○	○	○
55	○	○	○
65	○	○	○

비고 ○ 는 프리콤비네이션 사양에도 적용됩니다.

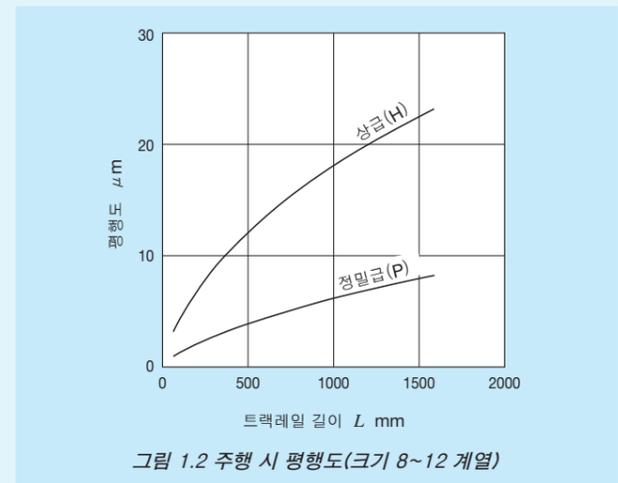


그림 1.2 주행 시 평행도(크기 8~12 계열)

10 프리콤비네이션

S1 사양	: S1	프리콤비네이션 사양일 때 지정합니다. 트랙레일과 슬라이드유닛의 호환성기호는 같은 기호끼리 조합하여 사용하십시오. 다른 호환성기호를 조합하여 사용하는 경우에는 IKO로 문의해 주십시오. 또한 호환성기호의 조합에 의해 정밀도가 달라지지는 않습니다.
S2 사양	: S2	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
비호환성사양	: 무기호	비호환성사양일 때는 무기호입니다.

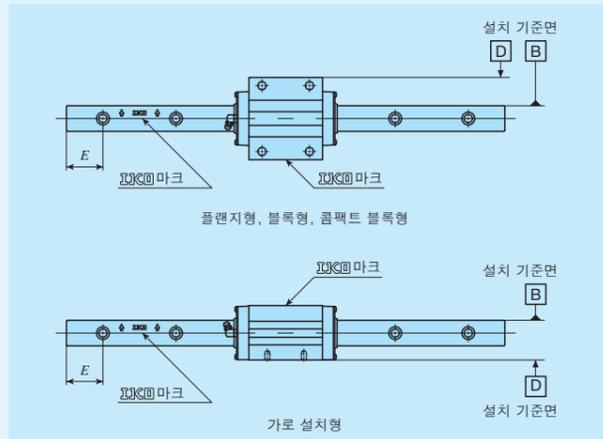
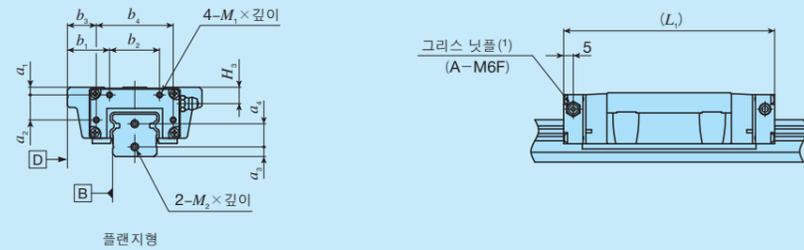


그림 2 트랙레일의 취부 홀 위치지정(보조기호 /E)

비고 트랙레일의 취부 홀 위치지정(보조기호 /E)에 대한 세부사항은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 9.1 벨로우즈 조립용 암나사의 치수(보조기호 단체: /J 세트품: /J /JJ)



단위 mm

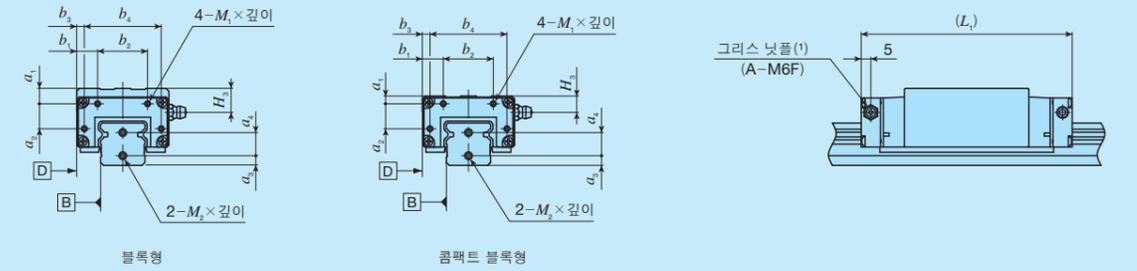
호칭번호		슬라이드유닛									트랙레일		
		a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	M ₁ ×깊이	L ₁ (²)	H ₃	a ₃	a ₄	M ₂ ×깊이
MH(T) 15	LWH(T) 15...B	3	7	15.5	16	9.5	28	M3×6	83	6.5	4	8	M3×6
-	LWH(T) 15...M								86				
MHTG 15	-								99				
MH(T) 20	LWH(T) 20...B	4	10	20.5	22	13.5	36	M3×6	99	8.5	5	9	M4×8
-	LWH(T) 20...M(U)								103				
MH(T)G 20	LWH(T)G 20								128				
MH(T) 25	LWH(T) 25...B	4	13	22	26	15	40	M3×6	110	8.5	5	12	M4×8
MH(T) 25...M(U)	LWH(T) 25...M(U)								115				
MH(T)G 25	LWH(T)G 25								133				
MH(T) 30	LWH(T) 30...B	5	17	28	34	20	50	M3×6	128	11	6	14	M4×8
MH(T) 30...M(U)	LWH(T) 30...M(U)								133				
MH(T)G 30	LWH(T)G 30								154				
MH(T) 35	LWH(T) 35...B	6	20	30	40	20	60	M3×6	137	13	7	15	M4×8
-	LWH(T) 35...M(U)								143				
MH(T)G 35	LWH(T)G 35								165				
MH(T) 45	LWH(T) 45...B	7	26	35	50	23	74	M4×8	160	15	8	19	M5×10
-	LWH(T) 45...M(U)								167				
MH(T)G 45	LWH(T)G 45								203				
MH(T) 55	LWH(T) 55...B	7	32	40	60	27	86	M4×8	196	17	8	25	M5×10
-	LWH(T) 55...M(U)								248				
MH(T)G 55	LWH(T)G 55								248				
MH(T) 65	LWH(T) 65...B	10	46	50	70	32	106	M5×10	240	20	10	28	M6×12
-	LWH(T) 65...M(U)								314				
MH(T)G 65	LWH(T)G 65								314				

주(1) 그리스 너트의 사양과 설치위치가 표준사양과 다릅니다. 또한 크기 15 계열의 그리스 너트는 NPB2형(특수품)입니다. 자세한 치수는 IKO에 문의하십시오.

(2) 슬라이드유닛의 양단에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.

비고 동일한 크기의 스텐레스강제 형식에도 적용됩니다.

표 9.2 벨로우즈 조립용 암나사의 치수(보조기호 단체: /J 세트품: /J /JJ)



단위 mm

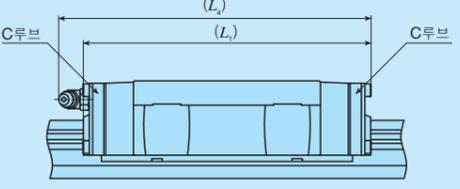
호칭번호		슬라이드유닛									트랙레일		
		a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	M ₁ ×깊이	L ₁ (²)	H ₃	a ₃	a ₄	M ₂ ×깊이
MHD 15	LWHD 15...B	7	7	9	16	3	28	M3×6	83	10.5	4	8	M3×6
-	LWHD 15...M								86				
MHS 15	LWHS 15...B	3	7	9	16	3	28	M3×6	83	6.5	4	8	M3×6
-	LWHS 15...M(U)								86				
MHSG 15	-								99				
MHS 20	LWHS 20...B	4	10	11	22	4	36	M3×6	99	8.5	5	9	M4×8
-	LWHS 20...M(U)								103				
MHSG 20	LWHS 20								128				
MHD 25	LWHD 25...B	8	13	11	26	4	40	M3×6	110	12.5	5	12	M4×8
MHD 25...M(U)	LWHD 25...M(U)								115				
MHDG 25	LWHDG 25								133				
MHS 25	LWHS 25...B	4	13	11	26	4	40	M3×6	110	8.5	5	12	M4×8
MHS 25...M(U)	LWHS 25...M(U)								115				
MHSG 25	LWHS 25								133				
MHD 30	LWHD 30...B	8	17	13	34	5	50	M3×6	128	14	6	14	M4×8
MHD 30...M(U)	LWHD 30...M(U)								133				
MHDG 30	LWHDG 30								154				
MHS 30	LWHS 30...B	5	17	13	34	5	50	M3×6	128	11	6	14	M4×8
MHS 30...M(U)	LWHS 30...M(U)								133				
MHSG 30	LWHS 30								154				
MHD 35	LWHD 35...B	13	20	15	40	5	60	M3×6	137	20	7	15	M4×8
-	LWHD 35...M(U)								143				
MHDG 35	LWHDG 35								165				
MHD 45	LWHD 45...B	17	26	18	50	6	74	M4×8	160	25	8	19	M5×10
-	LWHD 45...M(U)								167				
MHDG 45	LWHDG 45								203				
MHD 55	LWHD 55...B	17	32	20	60	7	86	M4×8	196	27	8	25	M5×10
-	LWHD 55...M(U)								248				
MHDG 55	LWHDG 55								248				
MHD 65	LWHD 65...B	10	46	28	70	10	106	M5×10	240	20	10	28	M6×12
-	LWHD 65...M(U)								314				
MHDG 65	LWHDG 65								314				

주(1) 그리스 너트의 사양과 설치위치가 표준사양과 다릅니다. 또한 크기 15 계열의 그리스 너트는 NPB2형(특수품)입니다. 자세한 치수는 IKO에 문의하십시오.

(2) 슬라이드유닛의 양단에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.

비고 동일한 크기의 스텐레스강제 형식에도 적용됩니다.

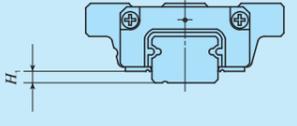
표 10 C루브 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Q)



호칭번호	L ₁	L ₄
LWHDC 8...SL	26	-
LWHT 8...SL	32	-
LWHD 8...SL	38.5	-
LWHDC 10...SL	34	-
LWHT 10...SL	42	-
LWHD 10...SL	50	-
LWHDC 12...SL	44	48
LWHT 12	56	60
LWHD 12	68	72
LWHDC 15...B	75	78
LWHT 15...B	92	105
LWHD 15...B	121	134
LWHDC 20...B	105	116
LWHT 20...B	127	139
LWHD 20...B	151	161
LWHDC 25...B	134	146
LWHT 25...B	162	174
LWHD 25...B	196	207
LWHDC 30...B	160	170
LWHT 30...B	203	214
LWHD 30...B	248	258
LWHDC 35...B	246	253
LWHT 35...B	321	328

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 C루브를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 LWH 시리즈의 모든 형식에 적용됩니다.

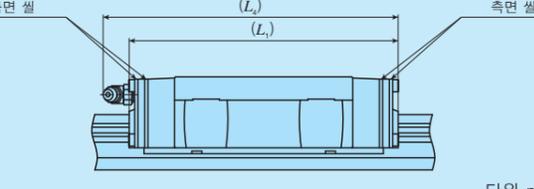
표 11 하면 쉘 부착의 H 치수(보조기호 /U)



크기	H ₁
8	1.5
10	1.8
12	3.2 ⁽¹⁾

주⁽¹⁾ 하면 쉘 부착 전과 동일한 치수입니다.

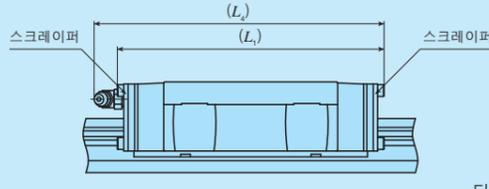
표 12 더블 쉘 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 단체: /V 세트품: /V/V)



호칭번호	L ₁	L ₄
MH 15	72	77
-	71	76
MHTG15	88	93
MH 20	91	104
-	90	103
MHG 20	119	133
MH 25	104	116
MH 25...M(U)	103	115
MHG 25	127	139
MH 30	122	134
MH 30...M(U)	121	133
MHG 30	148	160
MH 35	133	146
-	133	146
MHG 35	161	173
MH 45	159	170
-	158	170
MHG 45	202	213
-	195	206
-	247	258
-	241	251
-	316	325

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 더블 쉘을 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

표 13 스크레이퍼 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 단체: /Z 세트품: /Z/ZZ)



호칭번호	L ₁	L ₄
MH 15	73	75
-	72	74
MHTG 15	89	91
MH 20	91	104
-	90	100
MHG 20	119	133
MH 25	104	116
MH 25...M(U)	103	112
MHG 25	126	138
MH 30	124	135
MH 30...M(U)	123	131
MHG 30	150	161
MH 35	133	146
-	133	146
MHG 35	161	174
MH 45	160	170
-	159	170
MHG 45	203	214
-	196	207
-	248	258
-	242	251
-	317	326

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 스크레이퍼를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

표 15 윤활용 부품

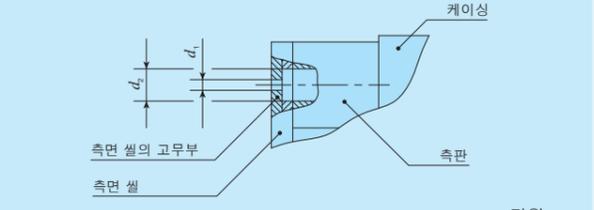
크기	그리스 넛플의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭	
8	오일 주입구	미니 그리스 인젝터	-	
10			-	
12	A-M3	A-5120V A-5240V B-5120V B-5240V	-	
15	A-M4		M4	
20	B-M6	시판 그리스건	M6	
25			JIS 4형	PT1/8
30				
35				
45				
55				
65				

주⁽¹⁾ 그리스 넛플의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 표 14.2를 참조하십시오.
비고 스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

MH 시리즈, LWH 시리즈의 크기 8~12 계열에는 리튬계면활성그리스(마르템프 PS No.2[협동유지주]), 크기 15~65 계열에는 극압첨가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.])가 봉입되어 있습니다. 또한 MH 시리즈는 볼(강구)의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인テナンス에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다.

MH 시리즈, LWH 시리즈에는 표 15에 나오는 그리스 넛플 또는 오일 주입구가 있습니다. 각 그리스 넛플에 적합한 급유 노즐이나 오일 주입구에 적합한 전용 급유기구(미니 그리스 인젝터)도 준비되어 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23페이지의 표 13, 표 14.1 및 Ⅲ-24페이지의 표 15을 참조하여 주문하십시오.

표 14 오일 주입구의 사양



크기	d ₁	d ₂
8	0.5	1.5
10		

방진

MH 시리즈, LWH 시리즈의 슬라이드유닛은 표준 장비된 측면 씰과 하면 씰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 벨로우즈나 텔레스코프식 실드 등으로 전체를 덮는 방법을 권장합니다.

MH 시리즈, LWH 시리즈에는 전용 벨로우즈가 준비되어 있습니다. 전용 벨로우즈는 설치가 용이하며 방진 효과가 뛰어납니다. 원하실 때는 Ⅲ-26페이지를 참조하여 주문하십시오.

또한 트랙레일 상면에 취부 홀이 없는 상방향 설치 사양 트랙레일(그림 3)도 준비되어 있습니다. 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

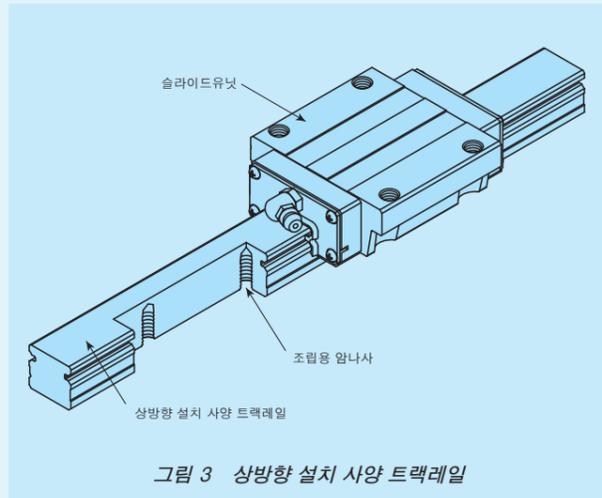


그림 3 상방향 설치 사양 트랙레일

사용상의 주의

1. 설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

MH 시리즈, LWH 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 4 참조)

설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

슬라이드유닛의 설치 기준면은 마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 5 참조)

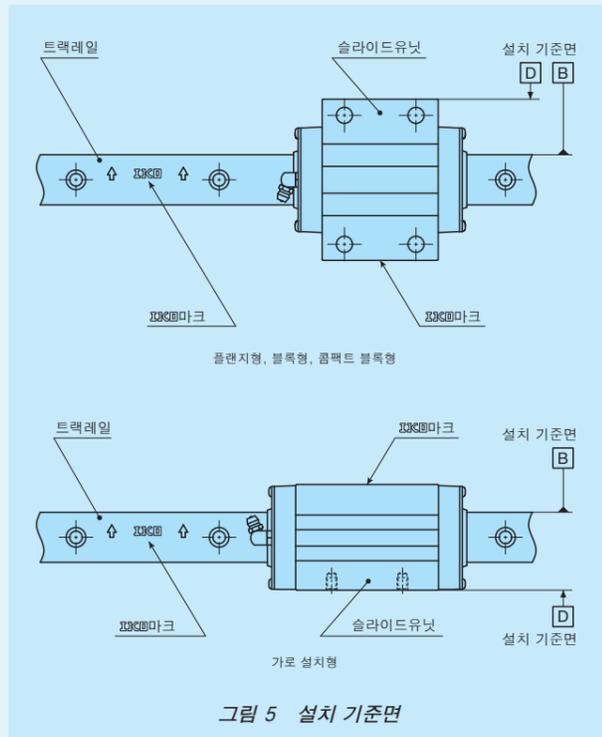


그림 5 설치 기준면

2. 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 6과 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 16에 나와 있습니다.

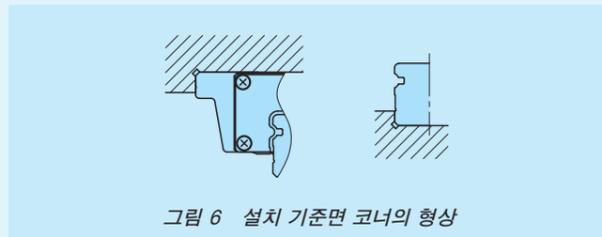


그림 6 설치 기준면 코너의 형상

표 16 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이 h_1	모서리 반경 값 R_1 (최대)	상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 값 R_2 (최대)
8	3.5(4) ⁽¹⁾	0.5	1.6 ⁽²⁾	0.2
10	4.5(5) ⁽¹⁾	0.5	1.9 ⁽²⁾	0.2
12	6	0.5	2.7 ⁽²⁾	0.7
15	4	0.5	3	0.5
20	5	0.5	3	0.5
25	6	1	4	1
30	8	1	5	1
35	8	1	6	1
45	8	1.5	7	1.5
55	10	1.5	8	1.5
65	10	1.5	10	1.5

주(1) MHD, LWHD의 경우는 괄호 안의 값을 적용합니다.
 (2) 하면 씰(보조기호 "/U")을 부착하는 경우는 표 안의 값에서 0.6mm를 뺀 값을 권장합니다.

3. 고정나사의 체결 토크

MH 시리즈, LWH 시리즈를 강재의 상대부재에 부착할 때의 일반적인 체결 토크가 표 17에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

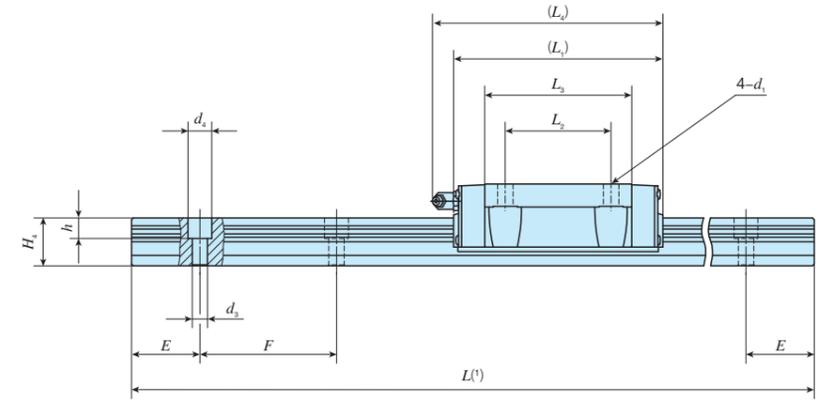
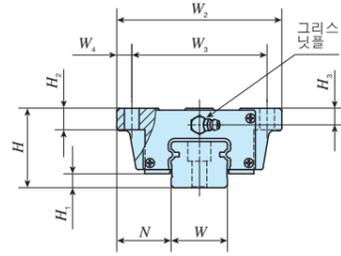
표 17 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m		
	탄소강재 나사		스텐레스강재 나사
	크기 12	크기 15~65	
M 1.6×0.35	-	-	0.15
M 2×0.4	-	-	0.31
M 2.3×0.4	-	-	0.49
M 2.6×0.45	-	-	0.70
M 3×0.5	1.3	-	1.1
M 4×0.7	2.9	4.1	2.5
M 5×0.8	-	8.0	5.0
M 6×1	-	13.6	8.5
M 8×1.25	-	32.7	20.4
M10×1.5	-	63.9	40.0
M12×1.75	-	110	-
M14×2	-	175	-
M16×2	-	268	-

비고 체결 토크의 경우, 탄소강재 나사의 크기 12 계열은 강도구분 8.8, 크기 15~65는 강도구분 12.9를 기준으로 산출하며, 스텐레스강재 나사는 성능구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

플랜지형 상방향 설치

형상	LWH			
크기	15	20	25	30
	35	45	55	65



호칭번호	MH 시리즈	LWH 시리즈 (C루브 없음)	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾							
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	H ₂	H ₃	H ₅	W	H ₄				d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m
-	-	LWH 55-B	○	5.30	15.5	70	13	43.5	140	116	12	183	95	132	194	14	17	14	-	53	41	16	23	20	60	120	M14×45	113 000	121 000	2 870	2 210 11 600	2 030 10 600
-	-	LWHG 55	○	7.40								235		183.6	246													142 000	168 000	3 970	4 120 20 200	3 780 18 500
-	-	LWH 65-B	○	12.3	22.2	90	14	53.5	170	142	14	229	110	164	239	16	23	20	-	63	48	18	26	22	75	150	M16×50	176 000	184 000	5 180	4 130 22 000	3 790 20 200
-	-	LWHG 65	○	17.6								303		238.8	313													229 000	269 000	7 560	8 530 41 500	7 810 38 100

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1에 기재되어 있습니다. 1N≒0.102kgf

(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트입니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 그리스 넛플의 사양은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.

MH · LWH

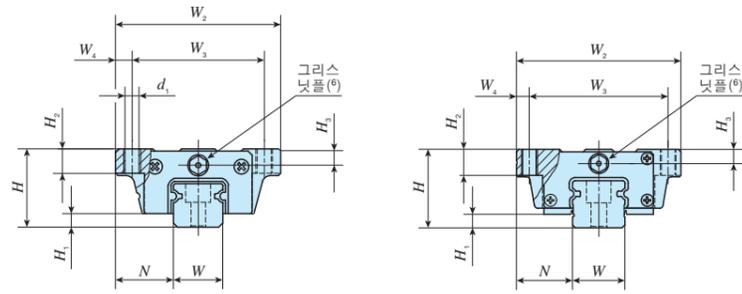
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
LWH	G	55	C2 R1200	T ₁	P		N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

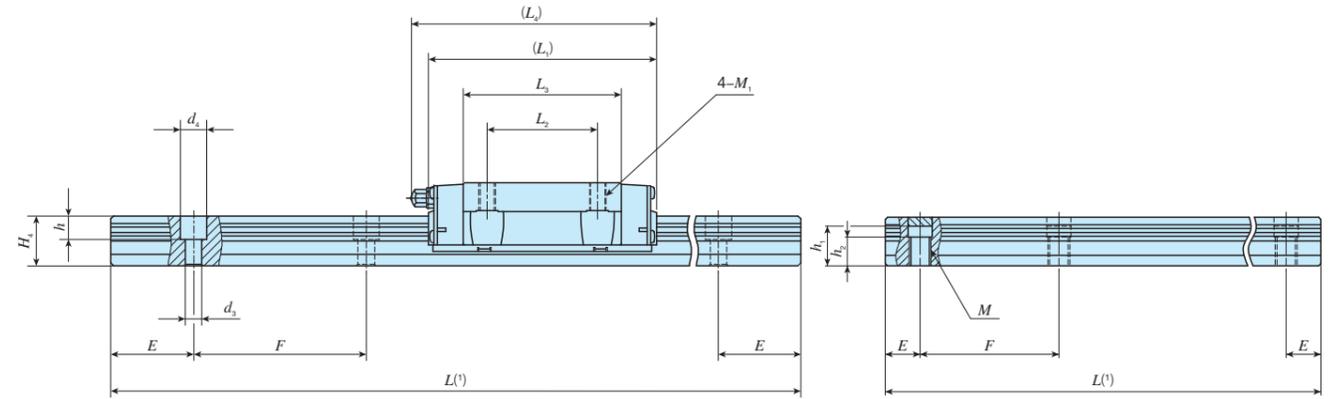
- | | | | |
|--|--|---|---|
| <p>① 형식
LWH (...B) 플랜지형 상방향 설치</p> <p>② 슬라이드유닛 길이
무기호 표준
G 롱</p> | <p>③ 크기
55, 65</p> <p>④ 슬라이드유닛의 개수(2개)</p> <p>⑤ 트랙레일의 길이(1200mm)</p> | <p>⑥ 예압량의 크기
무기호 표준
T₁ 경예압
T₂ 중(中)예압
T₃ 중(重)예압</p> <p>⑦ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급</p> | <p>⑧ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양
S1 S1 사양
S2 S2 사양</p> <p>⑨ 특별사양
A, D, E, F, I, J, L, LF, MN
N, PS, Q, T, V, W, Y, Z</p> |
|--|--|---|---|

플랜지형 하방향 설치

형상	MHT · LWHT					
크기	8	10	12	15	20	25
	30	35	45	55	65	



MHT 8...SL, LWHT 8...SL
 MHT 10...SL, LWHT 10...SL
 MHT 12...SL, LWHT 12...SL
 MHTG 15

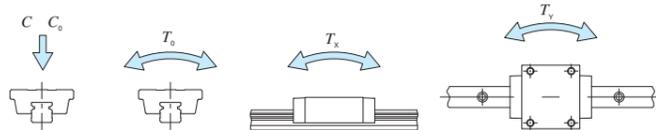


고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)	어셈블리 치수 mm		슬라이드유닛 치수 mm										트랙레일 치수 mm								트랙레일 ⁽⁴⁾ 취부용 침부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽⁵⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁵⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁵⁾								
			슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁ ⁽²⁾	M ₁	H ₂	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄				h	M	h ₁ ⁽³⁾	h ₂	E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m	T _x N · m
MHT 8...SL	LWHT 8...SL	○	0.015	0.32	10	2.1	8	24	19	2.5	24	10	15.3	-	1.9	M2.3	3.5	2	8	6	2.4	4.2	2.3	-	-	-	10	20	M2 × 8	1 510	2 120	8.8	5.5 32.0	4.7 26.9
MHT 10...SL	LWHT 10...SL	○	0.031	0.47	12	2.4	10	30	24	3	32	12	21.4	-	2.6	M3	4.5	2.5	10	7	3.5	6	3.5	-	-	-	12.5	25	M3 × 8	2 640	3 700	19.2	13.3 73.8	11.1 61.9
MHT 12	LWHT 12	○	0.108	0.86	19	3.2	14	40	32	4	46	15	31.6	50	3.4	M4	6	4	12	10.5	3.5	6	4.5	-	-	-	20	40	M3 × 12	6 260	8 330	51.6	44.7 237.7	37.5 199
MHT 12...SL	LWHT 12...SL	○	0.11																															
MHT 15	LWHT 15...B	○	0.22	1.47	24	4.5	16	47	38	4.5	66	30	44.2	69	-	M5	7	4.5	15	15	4.5	8	6	-	-	-	30	60	M4 × 16	11 600	13 400	112	95.6 556	95.6 556
MHT 15...SL	LWHT 15...SL	○											44.6																					
-	LWHT 15...M*	-											44.2																					
-	LWHT 15...MU*	-											44.6																					
MHTG 15	-	○	0.29	-	-	-	-	82	-	-	-	82	60.1	85	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1, II-94페이지의 표 2.2 및 II-95페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다. 1N=0.102kgf

- (2) 크기 8~12 계열 및 MHTG15는 상방향으로도 설치할 수 있습니다.
 - (3) 취부 볼트의 길이는 트랙레일의 나사고정깊이가 h₁ 치수 이하가 되도록 준비하십시오.
 - (4) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다. MH 시리즈 세트품 및 LWHT...MU 형식에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 - (5) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 - (6) 크기 8, 10 계열은 오일 주입구가 있습니다. 오일 주입구의 사양은 II-104페이지의 표 14를 참조하십시오. 크기 12, 15 계열의 그리스 넛풀의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.
- 비고 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.



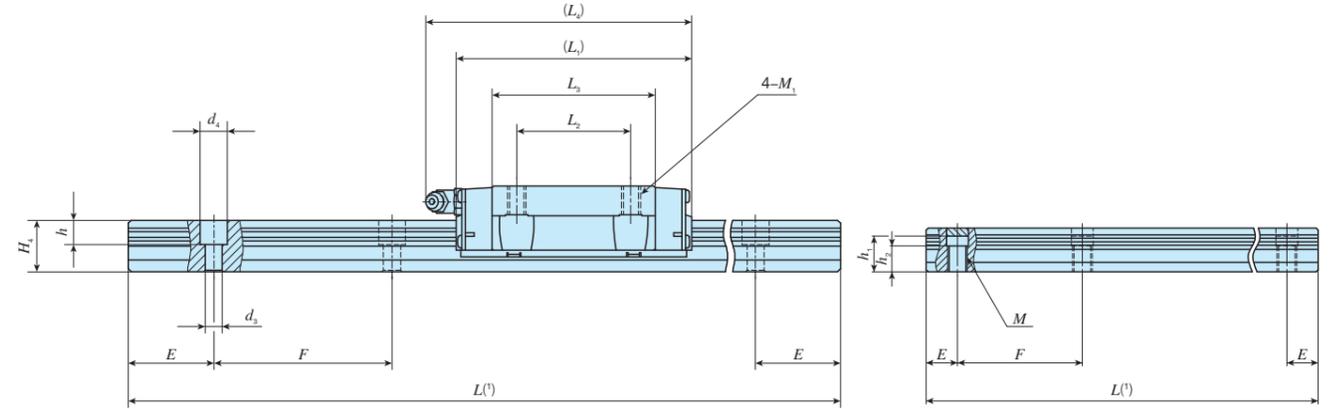
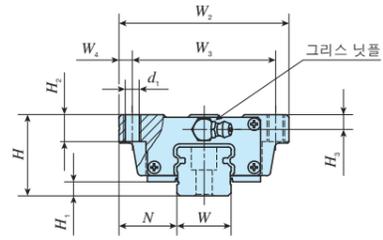
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	방진 기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호	
MHT	G	15	C2	R900			T1	P	/N	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

① 형식 MHT LWHT (...B)	플랜지형 하방향 설치	⑤ 트랙레일의 길이(900mm)	⑧ 예압량의 크기 T ₀ 틈새 무기호 표준 T ₁ 경예압 T ₂ 중(中)예압 T ₃ 중(重)예압	⑩ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 무기호 표준 G 롱		⑥ 방진 기호 무기호 표준 사양 M 고방진 사양 MU 고방진 트랙레일 상방향 설치 사양	⑨ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급	⑪ 특별사양 A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA MN, N, Q, RE, T, U, V, W, Y, Z
③ 크기 8, 10, 12, 15		⑦ 재료의 종류 무기호 탄소강제 SL 스텐레스강제		
④ 슬라이드유닛의 개수(2개)				

플랜지형 하방향 설치

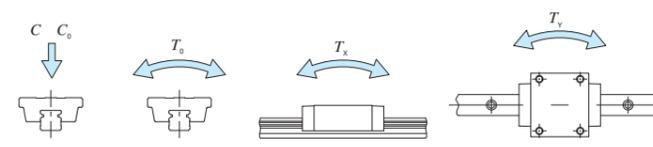
형상	MHT · LWHT					
크기	8	10	12	15	20	25
	30	35	45	55	65	



고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm							트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 침부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾										
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	W	H ₄	d ₃				d ₄	h	M	h ₁ ⁽²⁾	h ₂	E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m
MHT 20	○	0.48	2.56	30	5	21.5	63	53	5	83	40	56	94	-	M6	10	5.5	20	18	6	9.5	8.5	-	-	-	30	60	M5×18	18 100	21 100	232	195 1 090	195 1 090	
LWHT 20...B	○																																	57.2
MHT 20...SL	○																																	56
LWHT 20...SL	○																																	57.2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MHTG 20	○	0.71								112		84.8	122														M5×18	24 100	31 700	349	421 2 140	421 2 140		
LWHTG 20	○											86																						
MHT 25	○	0.70	3.50	36	6.5	23.5	70	57	6.5	95	45	63.9	105	-	M8	10	6.5	23	22	7	11	9	-	-	-	30	60	M6×22	25 200	28 800	362	309 1 690	309 1 690	
LWHT 25...B	○											64.7																						
MHT 25...SL	○											63.9																						
LWHT 25...SL	○											64.7																						
MHT 25...M*	-											63.9																						
LWHT 25...M*	-											64.7																						
MHT 25...MU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MHT 25...MU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MHTG 25	○	0.93								118		86.6	128														M6×22	30 800	38 300	483	533 2 740	533 2 740		
LWHTG 25	○											87.4																						

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1, II-94페이지의 표 2.2 및 II-95페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다. 1N=0.102kgf
 (2) 취부 볼트의 길이는 트랙레일의 나사고정깊이가 h, 치수 이하가 되도록 준비하십시오.
 (3) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 불트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다. MH 시리즈 세트품 및 LWHT...MU 형식에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 비고 1.그리스 넛플의 사양은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.
 2.호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.



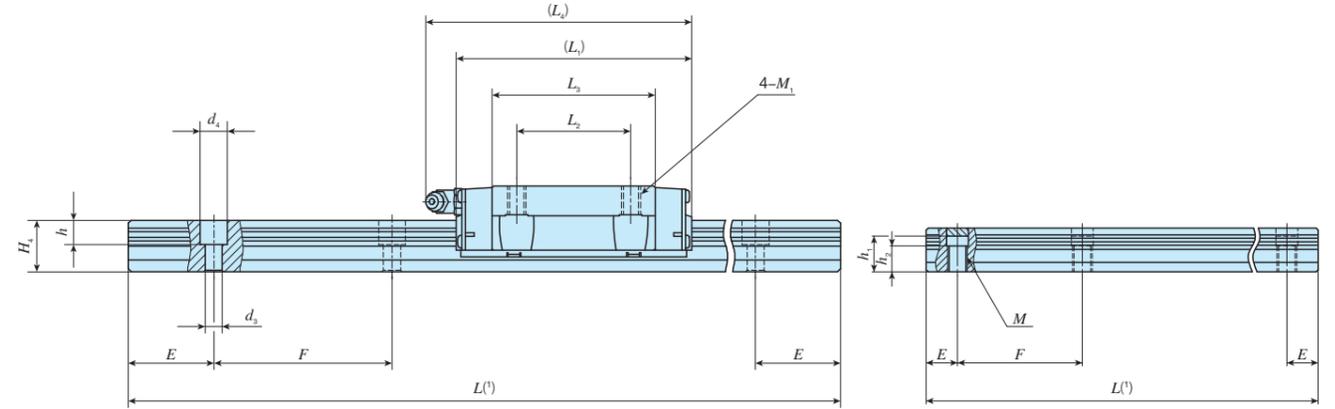
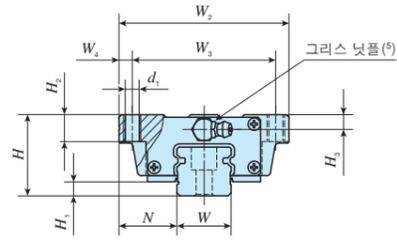
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	방진 기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MHT	G	25	C2	R840			T1	P	/N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

① 형식 MHT LWHT (...B) 플랜지형 하방향 설치	⑤ 트랙레일의 길이(840mm)	⑧ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압	⑩ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 무기호 표준 G 롱	⑥ 방진 기호 무기호 표준 사양 M 고방진 사양 MU 고방진 트랙레일 상방향 설치 사양	⑨ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급	⑪ 특별사양 A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA MN, N, PS, Q, RE, T, UR, V, W, Y, Z
③ 크기 20, 25	⑦ 재료의 종류 무기호 탄소강제 SL 스텐레스강제		
④ 슬라이드유닛의 개수(2개)			

플랜지형 하방향 설치

형상	MHT · LWHT					
크기	8	10	12	15	20	25
	30	35	45	55	65	



高방진 트랙레일 상방향 설치 사양

호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) 슬라이드 유닛 kg / 트랙레일 kg/m	어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm							트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾										
			H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	W	H ₄	d ₃				d ₄	h	M	h ₁ ⁽²⁾	h ₂	E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m
MHT 30	LWHT 30...B	1.28	4.82	42	31	90	72	9	113	52	80.6	123	-	M10	10	8	28	25	9	14	12	-	-	-	40	80	M 8×28	35 400	40 700	623	536 2 820	536 2 820	
MHT 30...SL	LWHT 30...SL																																9
MHT 30...M*	LWHT 30...M*																																7
MHT 30...MU*	LWHT 30...MU*																																-
MHTG 30	LWHTG 30																																9
MHT 35	LWHT 35...B																																1.79
-	LWHT 35...M*	8																															
-	LWHT 35...MU*	-																															
MHTG 35	LWHTG 35	2.35	-	-	-	-	-	-	151	114	163	-	-	-	-	-	-	9	14	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	LWHTG 35																																10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1, II-94페이지의 표 2.2 및 II-95페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.
 (2) 취부 볼트의 길이는 트랙레일의 나사고정깊이가 h₁ 치수 이하가 되도록 준비하십시오.
 (3) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 필요합니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다. MH 시리즈 세트품 및 LWHT...MU 형식에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (5) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비고 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

MH · LWHT

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	방진 기호	재료기호	예암기호	등급기호	호환성기호	보조기호	
MHT	G	35	C2	R1040		T1	P		/V	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

① 형식
MHT
LWHT (...B) 플랜지형 하방향 설치

② 슬라이드유닛 길이
무기호 표준
G 롱

③ 크기
30, 35

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)

⑤ 트랙레일의 길이(1040mm)

⑥ 방진 기호
무기호 표준 사양
M 高방진 사양
MU 高방진 트랙레일 상방향 설치 사양

⑦ 재료의 종류
무기호 탄소강제
SL 스텐레스강제

⑧ 예암량의 크기
무기호 표준
T1 경예암
T2 중(中)예암
T3 중(重)예암

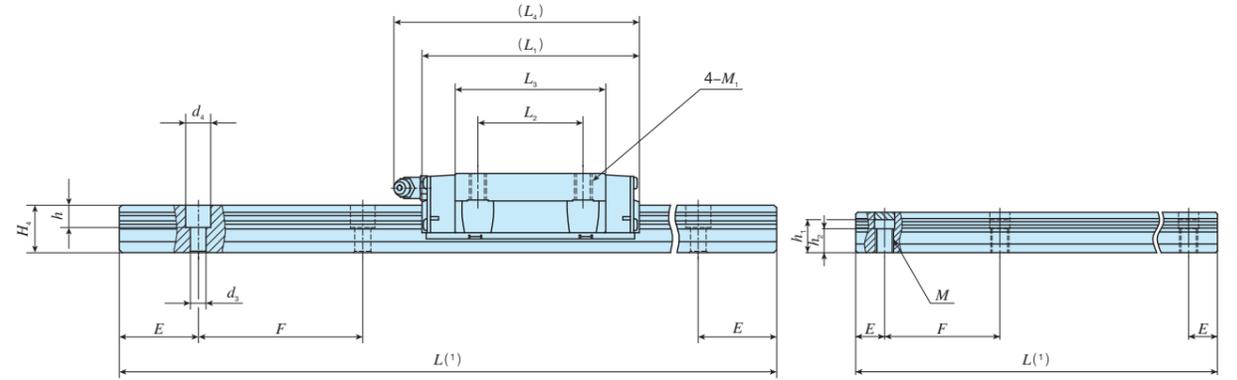
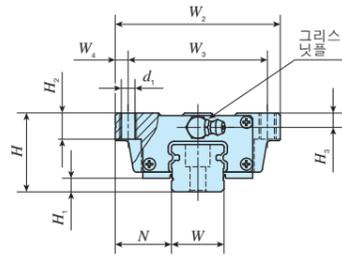
⑨ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급

⑩ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양
S1 S1 사양
S2 S2 사양

⑪ 특별사양
A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA
MN, N, PS, Q, RE, T, UR, V, W, Y, Z

플랜지형 하방향 설치

형상	MHT · LWHT					
크기	8	10	12	15	20	25
	30	35	45	55	65	



고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

호칭번호		프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm										트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾						
MH 시리즈	LWH 시리즈 (C루브 없음)		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	H ₅	W	H ₄	d ₃	d ₄	h				M	h ₁ ⁽²⁾	h ₂	E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m
MHT 45	LWHT 45...B	○	3.17	10.7	60	13	120	100	10	147	80	103.4	158	-	M12	15	13	-	45	34	14	20	17	-	-	-	52.5	105	M12×35	74 600	80 200	1 610	1 150 6 190	1 060 5 690
-	LWHT 45...M*	-																											10					
MHTG 45	LWHTG 45	○	4.34			13				190		146.6	201								14	20	17	-	-	-			M12×35	95 200	114 000	2 280	2 240 11 100	2 050 10 200
-	LWHT 55...B	○	5.30	15.5	70	13	140	116	12	183	95	132	194	-	M14	17	14	-	53	41	16	23	20	-	-	-	60	120	M14×45	113 000	121 000	2 870	2 210 11 600	2 030 10 600
-	LWHTG 55	○	7.40							235		183.6	246																10	10	10	10	10	10
-	LWHT 65...B	○	12.3	22.2	90	14	170	142	14	229	110	164	239	-	M16	23	20	-	63	48	18	26	22	-	-	-	75	150	M16×50	176 000	184 000	5 180	4 130 22 000	3 790 20 200
-	LWHTG 65	○	17.6							303		238.8	313																10	10	10	10	10	10

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1 및 II-95페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.

(2) 취부 볼트의 길이는 트랙레일의 나사고정깊이가 h₁ 치수 이하가 되도록 준비하십시오.

(3) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트입니다.

MH 시리즈 세트 및 LWHT...MU 형식에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

(4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 1.그리스 닛플의 사양은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.

2.호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

MH · LWH

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	방진 기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MHT	G	45	C2	R1260		T1	P	/N
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10								

① 형식	MHT LWHT (...B)	플랜지형 하방향 설치
② 슬라이드유닛 길이	무기호	표준
G	표준	롱
③ 크기	45, 55, 65	
④ 슬라이드유닛의 개수(2개)		

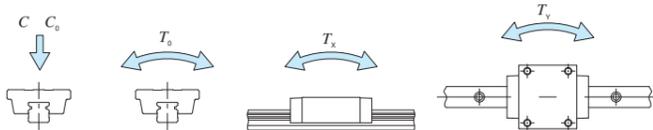
⑤ 트랙레일의 길이(1260mm)		
⑥ 방진 기호	무기호	표준 사양
M	고방진 사양	
MU	고방진 트랙레일 상방향 설치 사양	

⑦ 예압량의 크기	무기호	표준
T1	경예압	
T2	중(中)예압	
T3	중(重)예압	

⑧ 정밀도의 등급	H	상급
P	정밀급	
SP	초정밀급	

⑨ 프리컴비네이션	무기호	비호환성사양
S1	S1 사양	
S2	S2 사양	

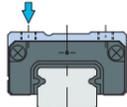
⑩ 특별사양	A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA, MN, N, PS, Q, RE, T, V, W, Y, Z	
--------	--	--



블록형 하방향 설치

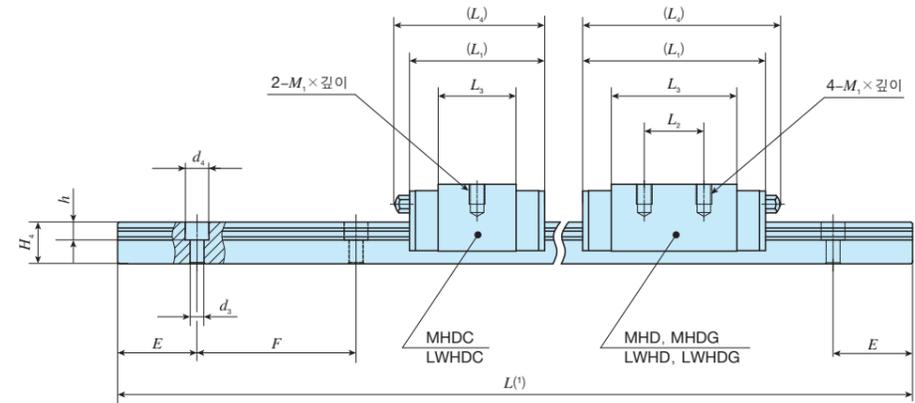
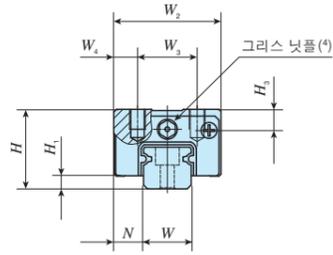
MHD · LWHD

형상



크기

8	10	12	15	25
30	35	45	55	65



호칭번호	MH 시리즈	LWH 시리즈 (C루브 없음)	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm					트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 침부 볼트 mm	나사의 호칭 × l	기본동 정격 하중 ⁽³⁾		기본정 정격 하중 ⁽³⁾		정정격 모멘트 ⁽³⁾						
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ × 깊이	H ₃	W	H ₄			d ₃	d ₄	h	E	F	C N	C ₀ N	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m	
MHDC 8...SL	LWHDC 8...SL	○	0.008	0.32	11	2.1	4	16	10	3	18	-	9.0	-	M2 × 2.5	3	8	6	2.4	4.2	2.3	10	20	M2 × 8	1 050	1 270	5.3	2.2 15.5	1.8 13.0			
MHD 8...SL	LWHD 8...SL	○	0.013								24	10	15.3												24	10	15.3	1 510	2 120	8.8	5.5 32.0	4.7 26.9
MHDG 8...SL	LWHDG 8...SL	○	0.018								30.5	10	21.7												30.5	10	21.7	1 910	2 970	12.3	10.4 55.4	8.8 46.4
MHDC 10...SL	LWHDC 10...SL	○	0.018	0.47	13	2.4	5	20	13	3.5	24	-	13.4	-	M2.6 × 3	3.5	10	7	3.5	6	3.5	12.5	25	M3 × 8	1 920	2 350	12.2	5.8 37.1	4.8 31.2			
MHD 10...SL	LWHD 10...SL	○	0.026								32	12	21.4												32	12	21.4	2 640	3 700	19.2	13.3 73.8	11.1 61.9
MHDG 10...SL	LWHDG 10...SL	○	0.035								40	12	29.4												40	12	29.4	3 280	5 050	26.2	23.8 123	20.0 103
MHDC 12...SL	LWHDC 12...SL	○	0.057	0.86	20	3.2	7.5	27	15	6	34	-	19.6	38	M4 × 5	5	12	10.5	3.5	6	4.5	20	40	M3 × 12	4 560	5 300	32.8	19.4 117	16.3 98.5			
MHD 12	LWHD 12	○	0.089								46	15	31.6	50											46	15	6 260	8 330	51.6	44.7 237	37.5 199	
MHDG 12...SL	LWHDG 12...SL	○	0.115								58	15	43.6	62											58	15	7 780	11 400	70.4	80.4 399	67.5 335	

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1 및 II-94페이지의 표 2.2에 기재되어 있습니다.

(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 붙습니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다. MH 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

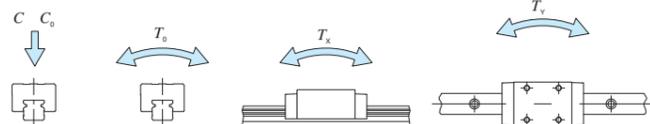
(4) 크기 8, 10 계열은 오일 주입구가 있습니다. 오일 주입구의 사양은 II-104페이지의 표 14를 참조하십시오. 크기 12 계열의 그리스 넛플의 사양은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.

1N ≒ 0.102kgf

세트품 호칭번호의 배열 예

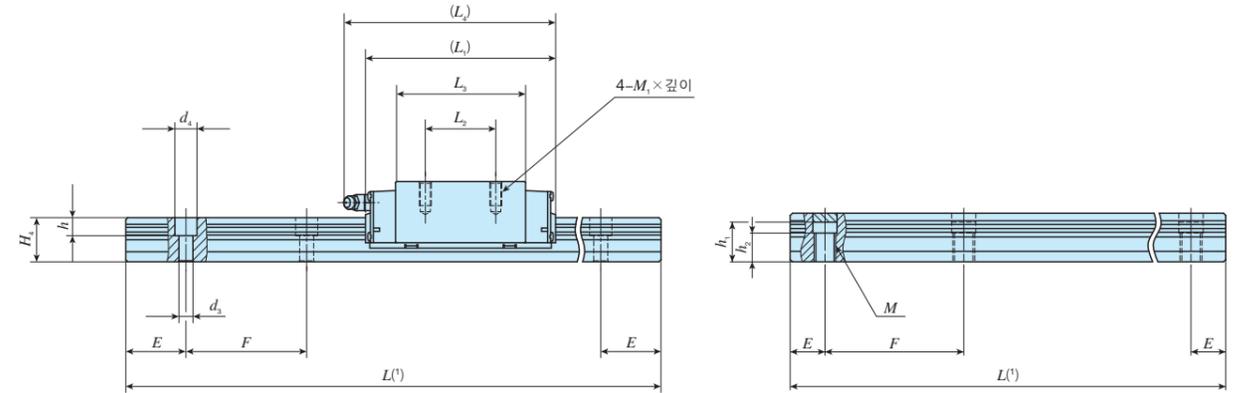
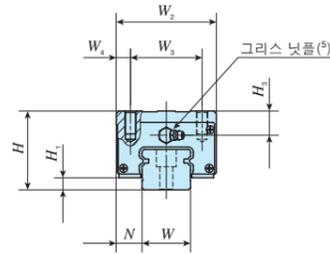
형식기호	치수	부품기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MHD G	12	C2	R320	SL	T1	P	N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

① 형식 MHD 블록형 하방향 설치 LWHD	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑦ 예압량의 크기 T ₀ 틈새 무기호 표준 T ₁ 경예압	⑨ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱	⑥ 트랙레일의 길이(320mm)	⑧ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급	⑩ 특별사양 A, D, E, F, I, LR, MA MN, N, Q, U, W, Y
③ 크기 8, 10, 12	⑥ 재료의 종류 무기호 탄소강제 SL 스텐레스강제		



블록형 하방향 설치

형상	MHD · LWHD				
크기	8	10	12	15	25
	30	35	45	55	65



고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

호칭번호	MH 시리즈	LWHD 시리즈 (C루브 없음)	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm						트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾																															
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ ×깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃				d ₄	h	M	h ₁ ⁽²⁾	h ₂	E	F	나사의 호칭×ℓ	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m																					
MHD 15		LWHD 15...B	○	0.23	1.47	28	4.5	9.5	34	26	4	66	26	44.2	M4×10	8.5	15	15	4.5	8	6	-	-	-	30	60	M4×16	11 600	13 400	112	95.6 556	95.6 556																							
-	LWHD 15...M*	-	-																-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	LWHD 15...MU*	-	-																-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M 6	12	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MHD 25		LWHD 25...B	○	0.65	3.50	40	6.5	12.5	48	35	6.5	95	35	63.9	M6×12	10.5	23	22	7	11	9	-	-	-	30	60	M6×22	25 200	28 800	362	309 1 690	309 1 690																							
MHD 25...M*	LWHD 25...M*	-	-																-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MHD 25...MU*	LWHD 25...MU*	-	-																-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M 10	18	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MHDG 25	LWHDG 25	○	-																-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MHDG 25	LWHDG 25	○	0.80																-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MHD 30		LWHD 30...B	○	1.12	4.82	45	9	16	60	40	10	113	40	80.6	M8×16	11	28	25	9	14	12	-	-	-	40	80	M8×28	35 400	40 700	623	536 2 820	536 2 820																							
MHD 30...M*	LWHD 30...M*	-	-				-												-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MHD 30...MU*	LWHD 30...MU*	-	-				-												-	-	-	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	M 12	20	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MHDG 30	LWHDG 30	○	1.44				-												-	-	9	-	-	-									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MHDG 30	LWHDG 30	○	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																						
MHDG 30	LWHDG 30	○	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																						
MHDG 30	LWHDG 30	○	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																						

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1 및 II-95페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.

(2) 취부 볼트의 길이는 트랙레일의 나사고정깊이가 h₁ 치수 이하가 되도록 준비하십시오.

(3) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다.

MH 시리즈 세트품 및 LWHD...MU 형식에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

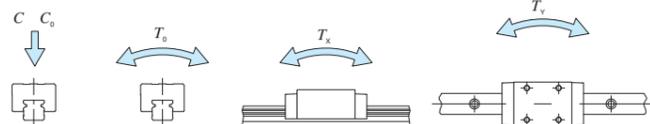
(4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

T_x, T_y의 상당 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

(5) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.

비고 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	방진 기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MHD	G	25	C2	R840		T ₁	P	/N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 형식
MHD 블록형 하방향 설치
LWHD (...B)

② 슬라이드유닛 길이
무기호 표준
G 롱

③ 크기
15, 25, 30

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)

⑤ 트랙레일의 길이(840mm)

⑥ 방진 기호
무기호 표준 사양
M 고방진 사양
MU 고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

⑦ 예압량의 크기
무기호 표준
T₁ 경예압
T₂ 중(中)예압
T₃ 중(重)예압

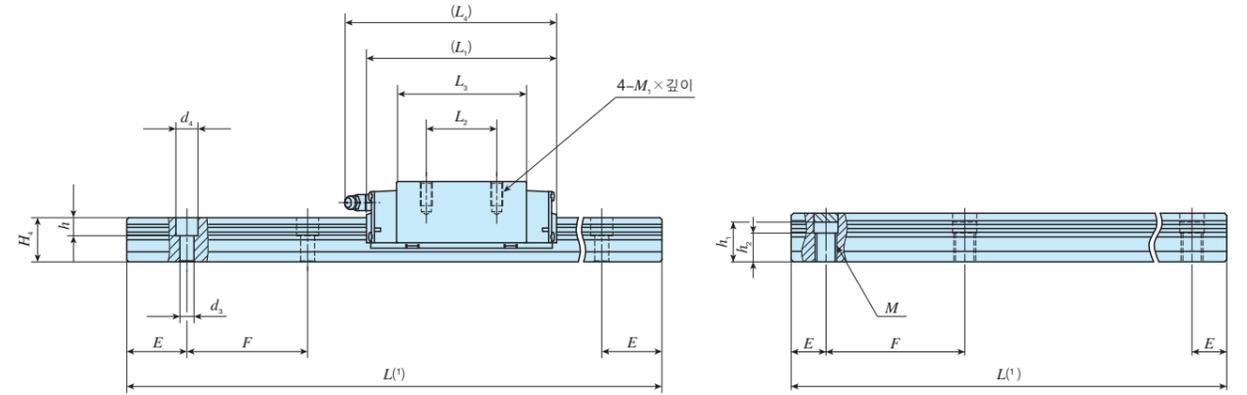
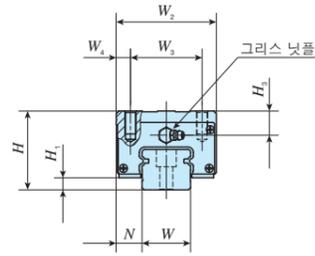
⑧ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급

⑨ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양
S1 S1 사양
S2 S2 사양

⑩ 특별사양
A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA
MN, N, PS, Q, RE, T, UR, V, W, Y, Z

블록형 하방향 설치

형상	MHD · LWHD				
크기	8	10	12	15	25
	30	35	45	55	65



고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

호칭번호	MH 시리즈	LWH 시리즈 (C루브 없음)	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm					트랙레일 치수 mm										트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 침부 볼트 mm		기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾		정정격 모멘트 ⁽⁴⁾																									
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ ×깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h	M	h ₁ ⁽²⁾	h ₂	E	F	나사의 호칭×ℓ	C N	C ₀ N	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m																				
MHD 35		LWHD 35...B	○	1.74	6.85	55	10	18	70	50	10	123	50	86.2	135	M 8×16	17	34	28	9	14	12	-	-	-	40	80	M 8×28	48 700	53 700	823	631 3 480	579 3 190																				
-	LWHD 35...M*	-	8				-													-	-	-	-	-	-			-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	LWHD 35...MU*	-	10				8													9	14	12	-	-	-			-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MHDG 35		LWHDG 35	○	2.26			8					151	72	114	163				9	14	12	-	-	-			M 8×28	59 500	71 600	1 100	1 090 5 570	1 000 5 110																					
MHD 45		LWHD 45...B	○	3.30	10.7	70	13	20.5	86	60	13	147	60	103.4	158	M10×20	23	45	34	14	20	17	-	-	-	52.5	105	M12×35	74 600	80 200	1 610	1 150 6 190	1 060 5 690																				
-	LWHD 45...M*	-	10				-													-	-	-	-	-	-			-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	LWHD 45...MU*	-	13				14													17	-	-	-	-	-			-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MHDG 45		LWHDG 45	○	4.57			10					190	80	146.6	201				14	20	17	-	-	-			M12×35	95 200	114 000	2 280	2 240 11 100	2 050 10 200																					
-	LWHD 55...B	○	5.36	15.5	80	13	23.5	100	75	12.5	183	75	132	194	M12×25	24	53	41	16	23	20	-	-	-	60	120	M14×45	113 000	121 000	2 870	2 210 11 600	2 030 10 600																					
-	LWHDG 55	○	7.20																									235	95	183.6	246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142 000	168 000	3 970	4 120 20 200	3 780 18 500
-	LWHD 65...B	○	9.80																									229	70	164	239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176 000	184 000	5 180	4 130 22 000
-	LWHDG 65	○	14.3	303	120	238.8	313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	229 000	269 000	7 560	8 530 41 500	7 810 38 100																							

주(1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1 및 II-95페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.

(2) 취부 볼트의 길이는 트랙레일의 나사고정깊이가 h₁ 치수 이하가 되도록 준비하십시오.

(3) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다.

MH 시리즈 세트품 및 LWHD...MU 형식에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

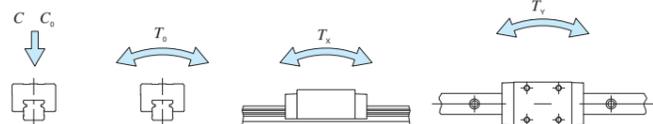
(4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고1. 그리스 넛플의 사양은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.

2. 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N=0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	방진 기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MHD	G	45	C2	R1260		T ₁	P	/N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 형식
MHD 블록형 하방향 설치
LWHD (...B)

② 슬라이드유닛 길이
무기호 표준
G 롱

③ 크기
35, 45, 55, 65

④ 슬라이드유닛의 개수(2개)

⑤ 트랙레일의 길이(1260mm)

⑥ 방진 기호
무기호 표준 사양
M 고방진 사양
MU 고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

⑦ 예압량의 크기
무기호 표준
T₁ 경예압
T₂ 중(中)예압
T₃ 중(重)예압

⑧ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급

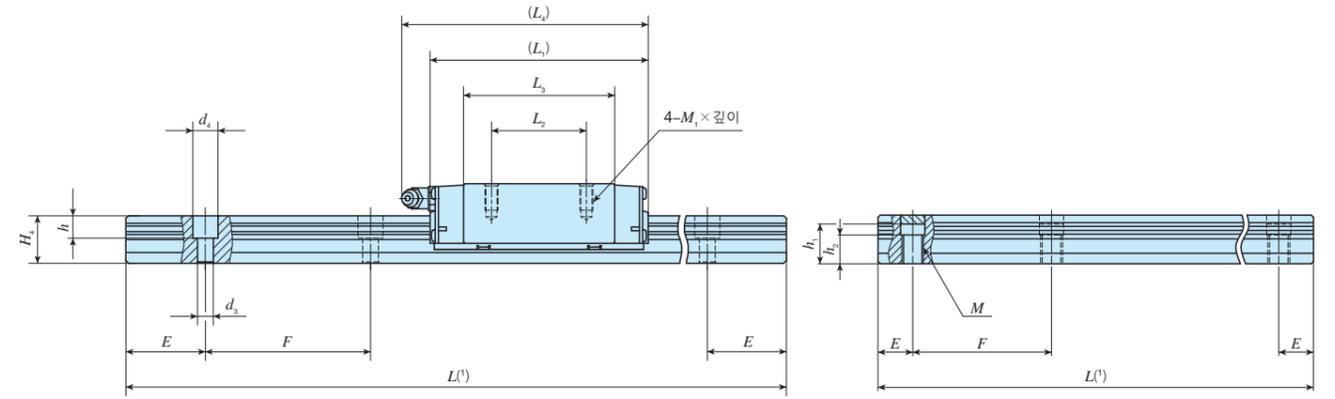
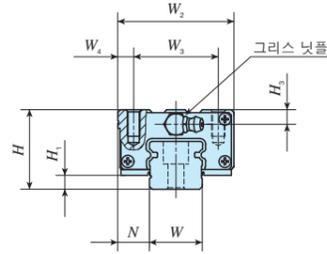
⑨ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양
S1 S1 사양
S2 S2 사양

⑩ 특별사양
A, D, E, F, I, J, L, LF, MA
MN, N, PS, Q, T, V, W, Y, Z

컴팩트 블록형 하방향 설치

형상 **MHS · LWHS**

크기 **15 20 25 30**



고방진 트랙레일 상방향 설치 사양

호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm							트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾									
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ × 깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h				M	h ₁ ⁽²⁾	h ₂	E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m	
MHS 25	○	0.55	3.50	36	6.5	12.5	48	35	6.5	95	35	105	M6×12	6.5	23	22	7	11	9	-	-	-	30	60	M6×22	25 200	28 800	362	309 1 690	309 1 690			
LWHS 25...B	○																														63.9	64.7	
MHS 25...SL	○																														63.9	64.7	
LWHS 25...SL	○																														63.9	64.7	
MHS 25...M*	-																														63.9	64.7	
LWHS 25...M*	-																														63.9	64.7	
MHS 25...MU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
LWHS 25...MU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MHSG 25	○	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LWHS 25	○																															86.6	87.4
MHS 30	○	1.00	4.82	42	7	16	60	40	10	113	40	80.6	123	M8×16	8	28	25	9	14	12	-	-	-	40	80	M8×28	35 400	40 700	623	536 2 820	536 2 820		
LWHS 30...B	○																															9	7
MHS 30...SL	○																															9	7
LWHS 30...SL	○																															9	7
MHS 30...M*	-																															9	7
LWHS 30...M*	-																															9	7
MHS 30...MU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
LWHS 30...MU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MHSG 30	○	1.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LWHS 30	○																															9	7

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1, II-94페이지의 표 2.2 및 II-95페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.

(2) 취부 볼트의 길이는 트랙레일의 나사고정깊이가 h₁ 치수 이하가 되도록 준비하십시오.

(3) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다.

MH 시리즈 세트품 및 LWHS...MU 형식에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

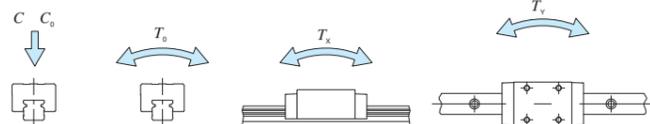
(4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 1.그리스 너트의 사양은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.

2.호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

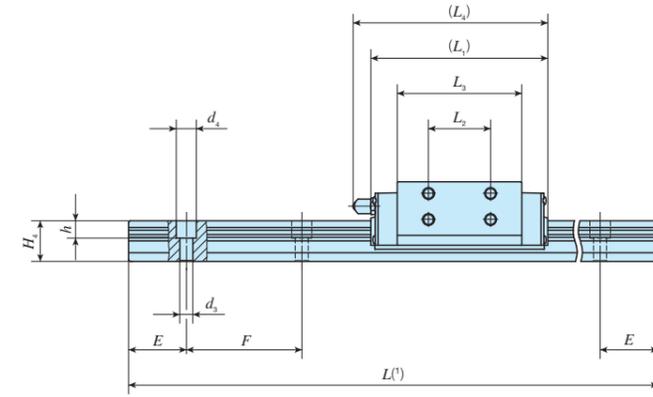
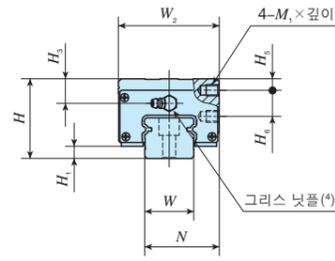


세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	방진 기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MHS	G	30	C2	R480			T1	P	N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

① 형식 MHS: 콤팩트 블록형 LWHS (...B): 하방향 설치	⑤ 트랙레일의 길이(480mm)	⑧ 예압량의 크기 무기호: 표준 T1: 경예압 T2: 중(中)예압 T3: 중(重)예압	⑩ 프리콤비네이션 무기호: 비호환성사양 S1: S1 사양 S2: S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 무기호: 표준 G: 롱	⑥ 방진 기호 무기호: 표준 사양 M: 고방진 사양 MU: 고방진 트랙레일 상방향 설치 사양	⑨ 정밀도의 등급 H: 상급 P: 정밀급 SP: 초정밀급	⑪ 특별사양 A, BS, D, E, F, I, J, L, LF, MA MN, N, PS, Q, RE, T, UR, V, W, Y, Z
③ 크기 25, 30	⑦ 재료의 종류 무기호: 탄소강제 SL: 스텐레스강제		
④ 슬라이드유닛의 개수(2개)			

가로 설치형			
형상	LWHY		
크기	15	20	25
	30	35	45



호칭번호	MH 시리즈	LWH 시리즈 (C루브 없음)	프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm					트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	나사의 호칭×ℓ	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾						
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ ×깊이	H ₃	H ₅	H ₆	W	H ₄					d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀	T _x
-	-	LWHY 15*	-	0.23	1.47	28	4.5	24.3	34	66	18	44.6	69	M 4×4	8.5	4	9	15	15	4.5	8	6	30	60	M 4×16	11 600	13 400	112	95.6 556	95.6 556
-	-	LWHY 20*	-	0.36	2.56	30	5	31.5	43.7	83	25	57.2	94	M 5×5	5.5	4	10	20	18	6	9.5	8.5	30	60	M 5×18	18 100	21 100	232	195 1 090	195 1 090
-	-	LWHY 25*	-	0.65	3.50	40	6.5	35	47.7	95	30	64.7	105	M 6×6	10.5	6	12	23	22	7	11	9	30	60	M 6×22	25 200	28 800	362	309 1 690	309 1 690
-	-	LWHY 30*	-	1.12	4.82	45	7	43.5	59.7	113	40	80.6	123	M 6×7	11	8	14	28	25	9	14	12	40	80	M 8×28	35 400	40 700	623	536 2 820	536 2 820
-	-	LWHY 35*	-	1.74	6.85	55	8	51.5	69.7	123	43	86.2	135	M 8×9	17	8	18	34	28	9	14	12	40	80	M 8×28	38 000	41 900	823	631 3 480	579 3 190
-	-	LWHY 45*	-	3.30	10.7	70	10	65	85.7	147	55	103.4	158	M10×11	23	10	22	45	34	14	20	17	52.5	105	M12×35	58 300	62 600	1 610	1 150 6 190	1 060 5 690

주(1) 트랙레일 길이 L은 II-93페이지의 표 2.1에 기재되어 있습니다.

(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트입니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

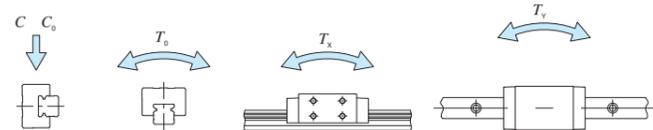
T_x, T_y의 상대 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

(4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-104페이지의 표 15를 참조하십시오.

비고 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

MH · LWH



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	보조기호
LWHY	30	C2	R480	T1	P / N
①	②	③	④	⑤	⑥ ⑦

① 형식
LWHY 가로 설치형

② 크기
15, 20, 25, 30, 35, 45

③ 슬라이드유닛의 개수(2개)

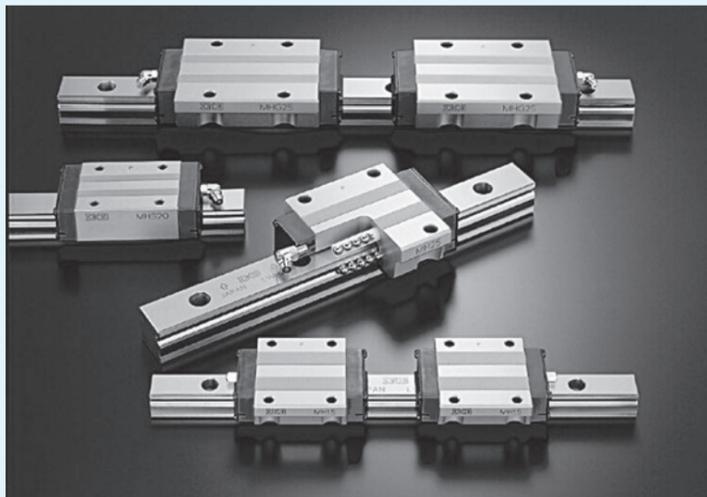
④ 트랙레일의 길이(480mm)

⑤ 예압량의 크기
무기호 표준
T1 경예압
T2 중(中)예압
T3 중(重)예압

⑥ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급

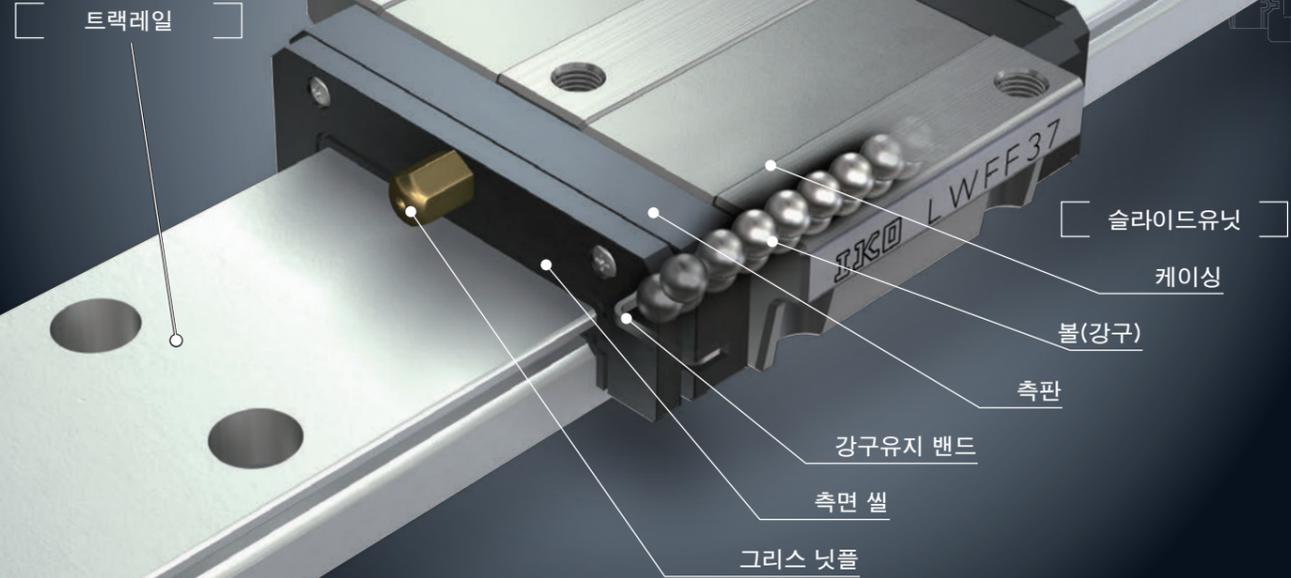
⑦ 특별사양
A, E, F, I, L, LF, MA, N,
PS, RE, Y, Z

리니어웨이프



리니어웨이F

LWFF



Points

1 ●모멘트에 강한 광폭 시리즈

트랙레일의 폭이 넓고 모멘트 부하 시의 하중 점간 거리가 길기 때문에 모멘트나 복합하중에 강하고 단열에서의 사용에도 적합한 직동안내기입니다.

2 ●용도에 따라 선택할 수 있는 슬라이드유닛 형상

슬라이드유닛의 형상은 치수 계열이 다른 2종류의 플랜지형과 폭 치수가 작은 블록형의 3개 타입을 라인업하고 있으므로 기계·장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

3 ●내부식성이 뛰어난

스텐레스강제를 라인업

세부사항은 P. I - 41
스텐레스강제 제품은 내부식성이 뛰어나 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

LWF 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호·치수·부품기호·재료기호·예압기호·등급기호·호환성기호·보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

비호환성사양	1	2	3	4	5	6	7	8	9
세트품	LWFF	37	C1	R800		T ₁	P		/FZ
프리콤비네이션 사양									
슬라이드유닛 단품	LWFS	37	C1		SL	T ₁	P	S1	/Z
트랙레일 단품(1)	LWFF	37		R800	SL		P	S1	/F
세트품	LWFS	37	C1	R800	SL	T ₁	P	S1	/FZ

- 1 형식 형식 기호 II-137페이지
- 2 크기 치수 II-137페이지
- 3 슬라이드유닛 개수 부품 기호 II-137페이지
- 4 트랙레일 길이 부품 기호 II-137페이지
- 5 재료의 종류 재료 기호 II-137페이지
- 6 예압량의 크기 예압 기호 II-139페이지
- 7 정밀도의 등급 등급 기호 II-140페이지
- 8 프리콤비네이션 호환성 기호 II-141페이지
- 9 특별사양 보조 기호 II-141페이지

주(1) 블록형 하방향 설치 LWFS 또는 스텐레스강제 LWFS의 트랙레일 단품의 형식 기호는 "LWFF"로 지시하십시오.

호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 크기 · 슬라이드유닛 개수 ·

1 형식	리니어웨이F ⁽¹⁾ (LWF 시리즈)	플랜지형 상하방향 설치 : LWFH : LWFF	블록형 하방향 설치 : LWFS
	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오. 블록형 하방향 설치 LWFS 또는 스텐레스강제 LWFS의 트랙레일 단품의 형식 기호는 "LWFF"로 지시하십시오. 주 ⁽¹⁾ C루브를 내장하지 않은 형식입니다.		
2 크기	33, 37, 40, 42, 60, 69, 90	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.	
3 슬라이드유닛 개수	: C○	세트품일 때는 1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다. 슬라이드유닛 단품의 경우는 "C1"만 지정할 수 있습니다.	
4 트랙레일 길이	: R○	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 2.1, 표 2.2를 참조하십시오.	
5 재료의 종류	탄소강제 : 무기호	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.	
	스텐레스강제 ⁽²⁾ : SL	주 ⁽²⁾ 스텐레스강제에도 표준 그리스 넛플(황동제)이 첨부됩니다. 스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.	

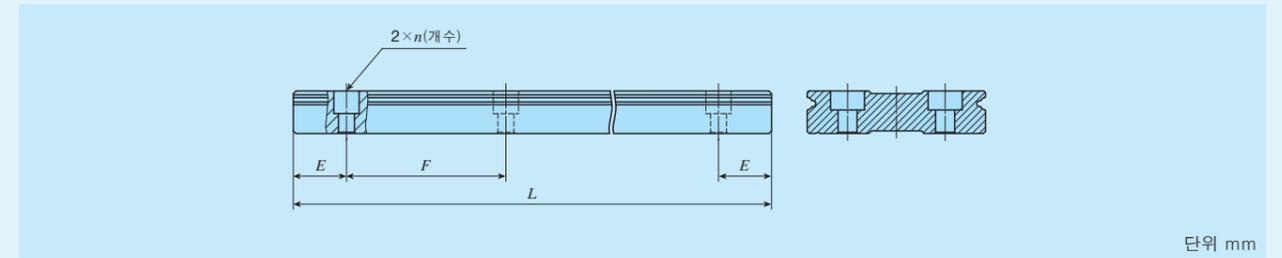
표 1 LWF 시리즈의 형식과 크기

재료	형상	형식	크기						
			33	37	40	42	60	69	90
탄소강제	플랜지형 상하방향 설치	LWFH	-	-	○	-	○	-	○
	플랜지형 상하방향 설치	LWFF	○	○	-	○	-	○	-
	블록형 하방향 설치	LWFS	○	○	-	-	-	-	-
스텐레스강제	블록형 하방향 설치	LWFS...SL	○	○	-	○	-	-	-

비고 에는 프리콤비네이션 사양이 있습니다.

트랙레일 길이 · 재료의 종류 ·

표 2.1 탄소강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



항목	호칭번호	LWFH40	LWFH60	LWFH90		
표준 길이 L(n)		180(3) 240(4) 360(6) 480(8) 660(11) 840(14)	240(3) 480(5) 640(8) 800(10) 1 040(13) 1 200(15)	480(6) 640(8) 800(10) 1 040(13) 1 200(15) 1 520(19)		
	취부 홀 피치 F	60	80	80		
	E	30	40	40		
	E의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상	8	10	10	
		미 만	38	50	50	
	최대 길이 ⁽²⁾	1 500	1 520	1 520		
항목	호칭번호	LWFF33 LWFS33	LWFF37 LWFS37	LWFF42	LWFF69	
표준 길이 L(n)		120(3) 200(5) 320(8) 480(12) 560(14)	150(3) 250(5) 400(8) 500(10) 600(12) 800(16)	180(3) 240(4) 360(6) 480(8) 660(11) 840(14)	320(4) 480(6) 800(10) 1 040(13) 1 280(16) 1 600(20)	
	취부 홀 피치 F	40	50	60	80	
	E	20	25	30	40	
	E의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상	7	7	7	9
		미 만	27	32	37	49
	최대 길이 ⁽²⁾	1 600	2 000	1 980	2 000	

주⁽¹⁾ 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.
⁽²⁾ 최대 길이를 초과하는 제품도 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비고 1. 블록형 하방향 설치 LWFS의 트랙레일 단품의 형식기호는 "LWFF"로 지시하십시오.
 2. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 2.2 스텐레스강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이

항목	호칭번호	LWFS33...SL	LWFS37...SL	LWFS42...SL	
표준 길이 L(n)		120(3) 200(5) 320(8) 480(12) 560(14)	150(3) 250(5) 400(8) 500(10) 600(12) 800(16)	180(3) 240(4) 360(6) 480(8) 660(11) 840(14)	
	취부 홀 피치 F	40	50	60	
	E	20	25	30	
	E의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상	7	7	7
		미 만	27	32	37
	최대 길이 ⁽²⁾	1 200	1 200	1 200	

주⁽¹⁾ 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.
⁽²⁾ 최대 길이를 초과하는 제품도 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비고 1. 트랙레일 단품의 형식기호는 "LWFF"로 지시하십시오.
 2. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

LWF

-예압량의 크기-

6 예압량의 크기

표준	: 무기호	세트품 또는 슬라이드유닛 단품일 때 지정합니다.
경예압	: T ₁	예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오.
중(中)예압	: T ₂	적용할 예압의 종류는 표 4를 참조하십시오.

표 3 예압량

항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
표준	(무기호)	0 ⁽¹⁾	· 가볍고 정밀한 움직임
경예압	T ₁	0.02C ₀	· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임
중(中)예압	T ₂	0.05C ₀	· 중간 정도의 진동이 있을 때 · 중간 정도의 오버행 하중이 부하될 때

주(1) 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.
비고 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

표 4 예압의 적용

크기	예압의 종류(예압기호)		
	표준 (무기호)	경예압 (T ₁)	중(中)예압 (T ₂)
33	○	○	○
37	○	○	○
40	○	○	○
42	○	○	○
60	○	○	○
69	○	○	○
90	○	○	○

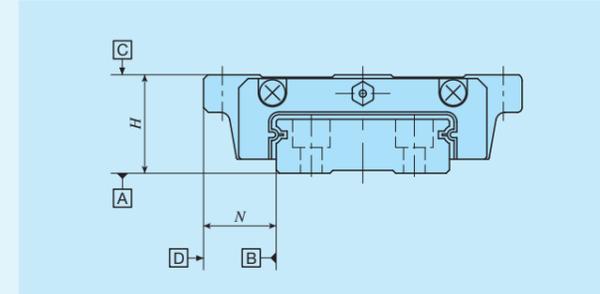
비고 는 프리콤비네이션 사양에도 적용됩니다.

-정밀도의 등급-

7 정밀도의 등급

상급	: H	프리콤비네이션 사양일 때 슬라이드유닛과 트랙레일은 동일한 정밀도 등급을 조합하십시오.
정밀급	: P	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 5를 참조하십시오.
초정밀급	: SP	적용할 정밀도 등급은 표 6을 참조하십시오.

표 5 허용차 및 허용치



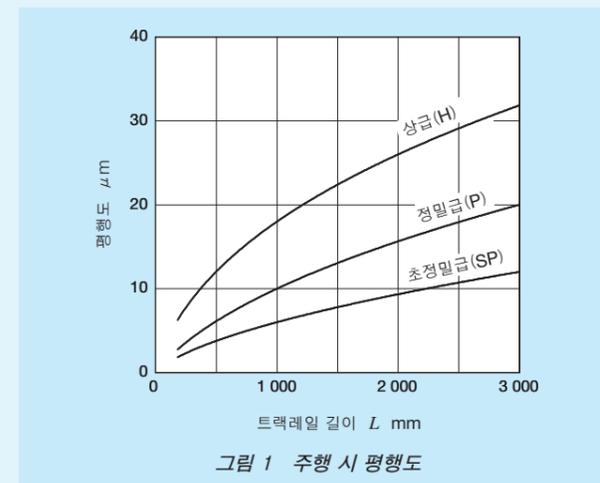
항목	등급(등급기호)		
	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
H의 치수 차	±0.040	±0.020	±0.010
N의 치수 차	±0.050	±0.025	±0.015
H 치수의 상호차 ⁽¹⁾	0.015	0.007	0.005
N 치수의 상호차 ⁽¹⁾	0.020	0.010	0.007
복수세트의 H 치수의 상호차 ⁽²⁾	0.035	0.025	-
A면에 대한 슬라이드유닛 C면의 주행 시 평행도	그림 1에 따름		
B면에 대한 슬라이드유닛 D면의 주행 시 평행도	그림 1에 따름		

주(1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.
주(2) 프리콤비네이션 사양에 적용됩니다.

표 6 정밀도 등급의 적용

크기	등급(등급기호)		
	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
33	○	○	○
37	○	○	○
40	○	○	○
42	○	○	○
60	○	○	○
69	○	○	○
90	○	○	○

비고 는 프리콤비네이션 사양에도 적용됩니다.



8 프리콤비네이션

S1 사양	: S1	프리콤비네이션 사양일 때 지정합니다. 트랙레일과 슬라이드유닛의 호환성기호는 같은 기호끼리 조합하여 사용하십시오. 다른 호환성기호를 조합하여 사용하는 경우에는 IKO로 문의해 주십시오. 또한 호환성기호의 조합에 의해 정밀도가 달라지지는 않습니다. 적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오. 비호환성사양일 때는 무기호입입니다.
S2 사양	: S2	
비호환성사양	: 무기호	

9 특별사양

/A, /C, /D, /E, /F, /I, /JO, /L, /LFO, /MN, /N, /Q, /U, /V, /WO, /YO, /ZO	적용할 특별사양은 표 7.1, 표 7.2, 표 7.3, 표 7.4를 참조하십시오. 복수의 특별사양을 조합할 때는 표 8을 참조하십시오. 또한 특별사양에 대한 세부사항은 Ⅲ-29페이지를 참조하십시오.
---	--

표 7.1 특별사양의 적용(프리콤비네이션 사양 · 슬라이드유닛 단품)

특별사양	보조기호	크기						
		33	37	40	42	60	69	90
벨로우즈 조립용 암나사 ⁽¹⁾	/JO	○	○	○	○	○	○	○
셀 없음	/N	○	○	○	○	○	○	○
C루브 부착	/Q	○	○	○	○	○	○	○
하면 셀	/U	○	○	○	○	○	○	○
더블 셀	/VO	○	○	×	○	×	○	×
스크레이퍼	/ZO	○	○	○	○	○	○	○

주⁽¹⁾ 스텐레스강제에는 적용하지 않습니다.

표 7.2 특별사양의 적용(프리콤비네이션 사양 · 트랙레일 단체)

특별사양	보조기호	크기						
		33	37	40	42	60	69	90
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F	○	○	○	○	○	○	○
벨로우즈 조립용 암나사 ⁽¹⁾	/J	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함	/MN	○	○	○	○	○	○	○

주⁽¹⁾ 스텐레스강제에는 적용하지 않습니다.

표 7.3 특별사양의 적용(프리콤비네이션 사양 · 세트품)

특별사양	보조기호	크기						
		33	37	40	42	60	69	90
역표준면	/D	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F	○	○	○	○	○	○	○
벨로우즈 조립용 암나사 ⁽¹⁾	/JO	○	○	○	○	○	○	○
흑색크롬 피막처리	/LO	○	○	○	○	○	○	○
불소흑색크롬 피막처리	/LFO	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함	/MN	○	○	○	○	○	○	○
셀 없음	/N	○	○	○	○	○	○	○
C루브 부착	/Q	○	○	○	○	○	○	○
하면 셀	/U	○	○	○	○	○	○	○
더블 셀	/VO	○	○	×	○	×	○	×
그리스 지정	/YO	○	○	○	○	○	○	○
스크레이퍼	/ZO	○	○	○	○	○	○	○

주⁽¹⁾ 스텐레스강제에는 적용하지 않습니다.

표 7.4 특별사양의 적용(비호환성사양)

특별사양	보조기호	크기						
		33	37	40	42	60	69	90
연결트랙레일	/A	○	○	○	○	○	○	○
기준면 모따기	/CO	×	×	○	×	○	×	○
역표준면	/D	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F	○	○	○	○	○	○	○
검사성적표	/I	○	○	○	○	○	○	○
벨로우즈 조립용 암나사	/JO	○	○	○	○	○	○	○
흑색크롬 피막처리	/LO	○	○	○	○	○	○	○
불소흑색크롬 피막처리	/LFO	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함	/MN	○	○	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○
셀 없음	/N	○	○	○	○	○	○	○
C루브 부착	/Q	○	○	○	○	○	○	○
하면 셀	/U	○	○	○	○	○	○	○
더블 셀	/VO	○	○	×	○	×	○	×
복수세트 1조	/WO	○	○	○	○	○	○	○
그리스 지정	/YO	○	○	○	○	○	○	○
스크레이퍼	/ZO	○	○	○	○	○	○	○

주⁽¹⁾ LWFH의 크기 40에는 적용하지 않습니다.

표 8 보조기호의 조합

C	○																		
D	○	○																	
E	-																		
F	○	○	○																
I	○	○	○	○															
J	○	○	○	○	○														
L	○	○	○	○	○	○													
LF	○	○	○	○	○	○	○												
MN	○	○	○	○	○	○	○	○											
N	○	○	○	○	-														
Q	○	○	○	○	○	○	○	-											
U	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
V	○	-	○	○	○	○	○	●	○	○	○	-	-						
W	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
Y	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○				
Z	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○	○			
	A	C	D	E	F	I	J	L	LF	MN	N	Q	U	V	W	Y			

주⁽¹⁾ LWFH의 경우는 IKO에 문의하십시오.

비고 1. 표 안의 "-" 표시의 조합은 불가능합니다.

2. ● 표시를 조합한 프리콤비네이션 사양의 경우는 IKO에 문의하십시오.

3. 복수 종류를 조합해서 사용할 때는 기호를 알파벳순으로 나열하여 지시하십시오.

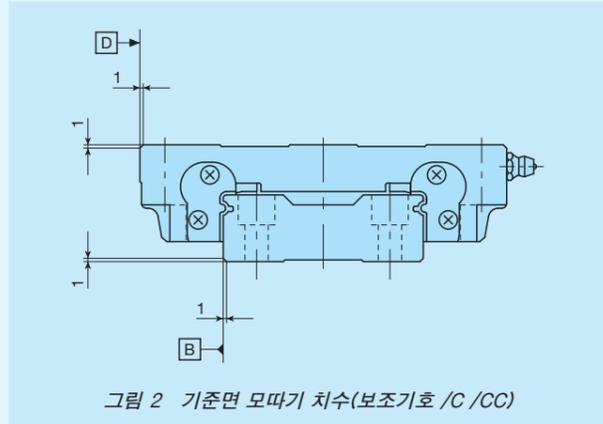
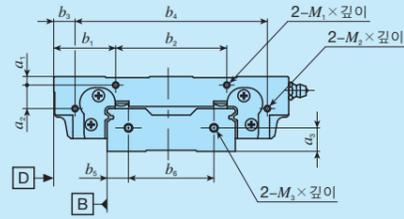


그림 2 기준면 모따기 치수(보조기호 /C /CC)

비고 슬라이드유닛 및 트랙레일의 설치 기준면에 모따기를 추가합니다.
설치부의 코너 R에 대해서는 II-148페이지의 표 17.2를 참조하십시오.

표 9 벨로우즈 조립용 암나사의 치수(보조기호 단체: /J 세트품: /J /JJ)

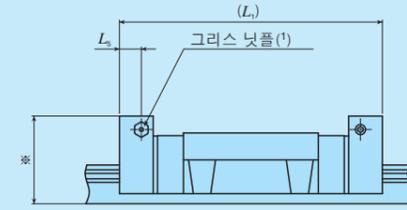
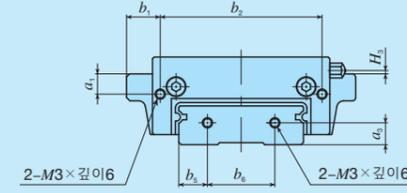


단위 mm

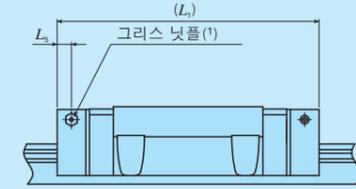
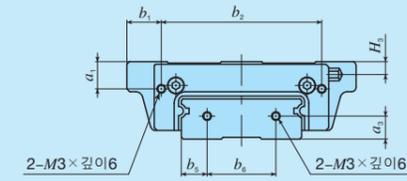
호칭번호	슬라이드유닛								트랙레일			
	a_1	a_2	b_1	b_2	b_3	b_4	$M_1 \times \text{깊이}$	$M_2 \times \text{깊이}$	a_3	b_5	b_6	$M_3 \times \text{깊이}$
LWFH 40	3	-	23.5	35	-	-	M3×6	-	9	8	24	M3×6
LWFH 60	4	11	29	52	10	90	M3×6	M3×3	11	10	40	M4×8
LWFH 90	6	17	41	80	13	136	M3×5	M3×5	13	15	60	M4×8

표 10 벨로우즈 조립용 암나사의 치수(보조기호 단체: /J 세트품: /J /JJ)

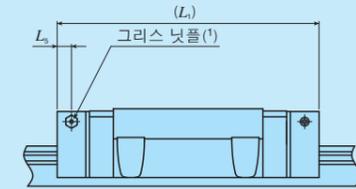
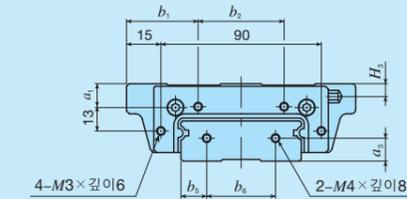
크기 33, 37



크기 42



크기 69



단위 mm

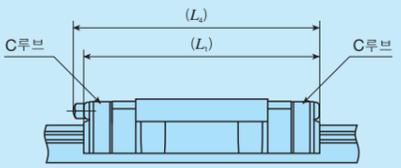
호칭번호	슬라이드유닛						트랙레일		
	a_1	b_1	b_2	$L_1^{(2)}$	L_2	H_3	a_3	b_5	b_6
LWFF 33	4	8.25	43.5	71	5	1	6	7.5	18
LWFS 33(...SL)		3.25							
LWFF 37	6	10	48	78	5	1	6.5	8.5	20
LWFS 37(...SL)		3							
LWFF 42	9.5	12	56	92	7	4.5	8	9	24
LWFS 42...SL		3							
LWFF 69	9	35	50	125	7	5	11	14.5	40

주 (1) 그리스 넛플의 사양과 설치위치가 표준사양과 다릅니다. 그리스 넛플의 사양은 II-146페이지의 표 15를 참조하십시오.

(2) 슬라이드유닛의 양단에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.

비고 크기 33 및 37 계열은 * 표시 부분의 치수가 리니어웨이프의 H 치수보다 높아집니다. 자세한 내용은 IKO에 문의하십시오.

표 11 C루브 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Q)

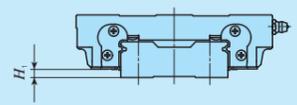


크기	L_1	L_4
33	64	66
37	73	75
40	78	-
42	86	98
60	98	-
69	121	132
90	131	-

단위 mm

비고 슬라이드유닛의 양단에 C루브를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.

표 12 하면 씰 부착의 H_1 치수(보조기호 /U)

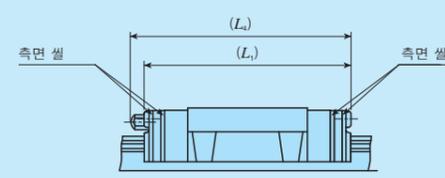


크기	H_1
40	3
60	4
90	5

단위 mm

비고 크기 33, 37, 42, 69 계열의 H_1 치수는 하면 씰 설치 전과 동일한 치수입니다.

표 13 더블 씰 부착 슬라이드유닛의 치수
(보조기호 단체: /V 세트품: /V /VV)

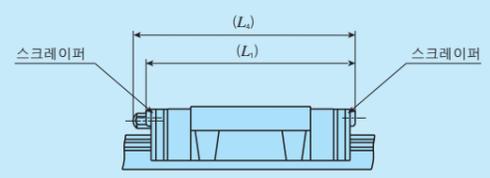


크기	L_1	L_4
33	61	64
37	70	74
42	82	96
69	117	130

단위 mm

비고 슬라이드유닛의 양단에 더블 씰을 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.

표 14 스크레이퍼 부착 슬라이드유닛의 치수
(보조기호 단체: /Z 세트품: /Z /ZZ)



크기	L_1	L_4
33	62	64
37	71	75
40	80	-
42	84	97
60	100	-
69	119	131
90	130	-

단위 mm

비고 슬라이드유닛의 양단에 스크레이퍼를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.

윤활

LWF 시리즈에는 극압첨가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP 그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.])가 봉입되어 있습니다.

LWF 시리즈에는 표 15에 나오는 그리스 넛플이 부착되어 있습니다. 각 그리스 넛플에 적합한 급유 노즐도 준비되어 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 Ⅲ-24페이지의 표 15를 참조하여 주문하십시오.

표 15 윤활용 부품

크기	그리스 넛플의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭
33	A-M3	A-5120V A-5240V	-
37	A-M4	B-5120V B-5240V	M4
40	JIS 1형	시판 그리스건	M6
42	B-M6		
60	JIS 1형		
69	B-M6		
90	JIS 1형		

주⁽¹⁾ 그리스 넛플의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 표 14.2를 참조하십시오.

비고 스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

방진

LWF 시리즈의 슬라이드유닛은 표준 장비된 측면 씰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래 먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 벨로우즈나 텔레스코프식 실드 등으로 전체를 덮는 방법을 권장합니다.

LWF 시리즈에는 전용 벨로우즈가 준비되어 있습니다. 전용 벨로우즈는 설치가 용이하며 방진 효과가 뛰어납니다. 원하실 때는 Ⅲ-26페이지를 참조하여 주문하십시오.

사용상의 주의

1 설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

LWF 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 3 참조)

설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

슬라이드유닛의 설치 기준면은 마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 4 참조)

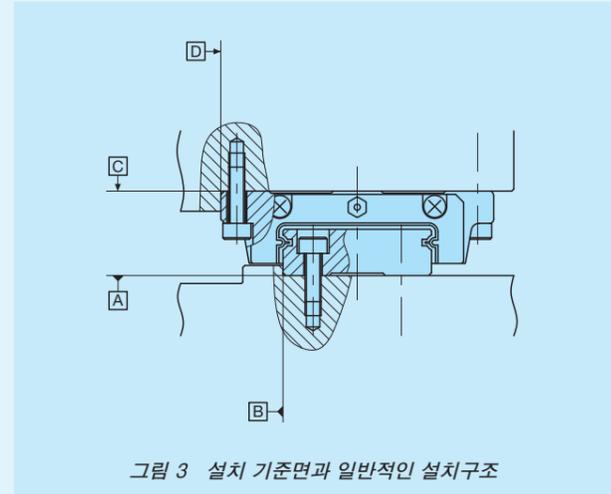


그림 3 설치 기준면과 일반적인 설치구조

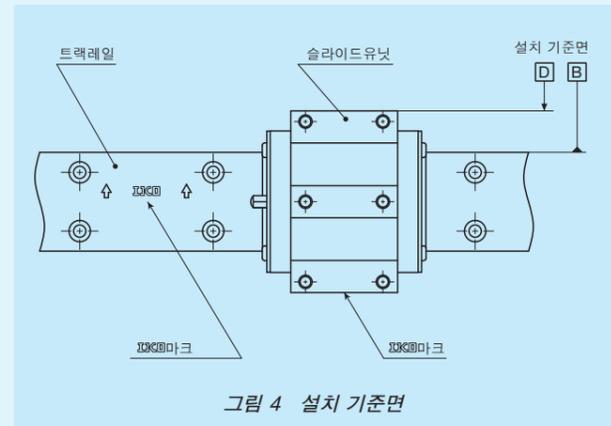


그림 4 설치 기준면

2 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 5와 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 17.1 및 표 17.2에 나와 있습니다.

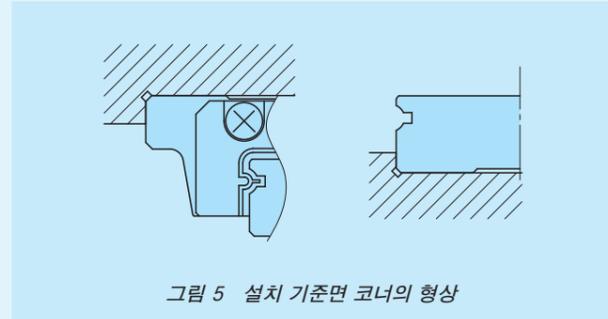


그림 5 설치 기준면 코너의 형상

3 고정나사의 체결 토크

LWF 시리즈를 강체의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 16에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2 배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

표 16 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m	
	탄소강제 나사	스텐레스강제 나사
M 4×0.7	4.1	2.5
M 5×0.8	8.0	5.0
M 6×1	13.6	8.5
M 8×1.25	32.7	-
M10×1.5	63.9	-

비고 체결 토크는 강도구분 12.9 및 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

표 17.1 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

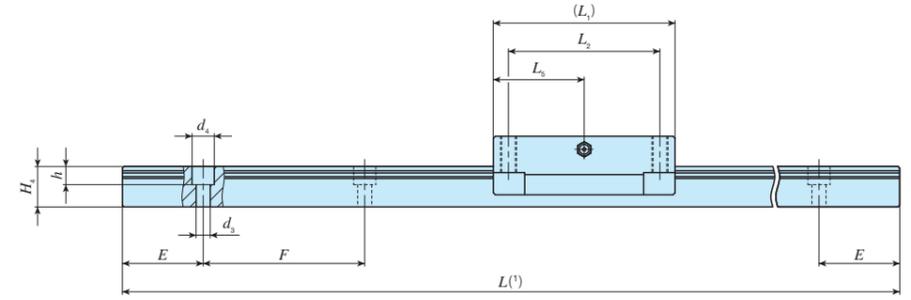
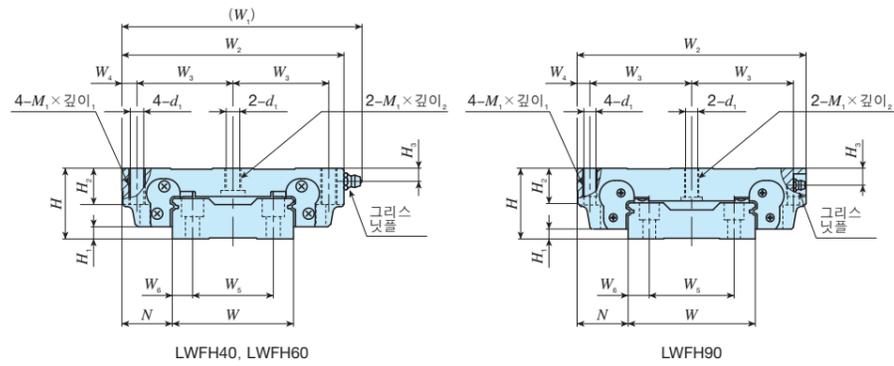
크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이	모서리 반경 값	상단 모서리 높이	모서리 반경 값
	h_1	R (최대)	h_2	R (최대)
33	4	0.4	2	0.4
37	5	0.4	2.5	0.4
42	5	0.4	2.5	0.4
69	5	0.8	3.5	0.8

표 17.2 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	보조기호 "/CC"를 지정했을 때
	상단 모서리 높이	모서리 반경 값	상단 모서리 높이	모서리 반경 값
	h_1	R (최대)	h_2	R (최대)
40	4	0.3	3	1
60	6	0.5	4	1
90	8	0.5	6	1

플랜지형 상하방향 설치

형상	LWFH		
크기	40	60	90



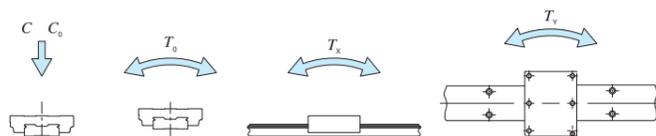
호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm										트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾							
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₅	d ₁	M ₁ ×깊이 ₁	깊이 ₂	H ₂	H ₃	W	H ₄	W ₅	W ₆				d ₃	d ₄	h	E	F	나사의 호칭×ℓ	T ₀ N·m	T _x N·m
LWFH 40	○	0.58	4.60	27	5	21	91	82	37	4	70	60	27.5	4.3	M 5×14	8	14	6.5	40	16	24	8	4.5	7.2	6	30	60	M4×16	12 600	16 600	280	108 612	99.3 563
LWFH 60	○	1.29	8.60	35	6	25	119	110	47.5	7.5	90	75	45	6.7	M 8×18	11	18	6.5	60	20	40	10	7	11	9	40	80	M6×22	16 100	23 500	600	210 090	193 998
LWFH 90	○	4.06	16.5	50	7	36	-	162	72	9	120	100	60	8.6	M10×20	20.5	26	12	90	25.5	60	15	9	14	12	40	80	M8×28	31 600	43 300	1 650	513 2 680	470 2 460

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-138페이지의 표 2.1에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트입니다. 크기 40에는 작은머리 볼트를 첨부합니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 비고 그리스 넛풀의 사양은 II-146페이지의 표 15를 참조하십시오.

LWF

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
LWFH	60	C2	R800	T1	P	/U
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦



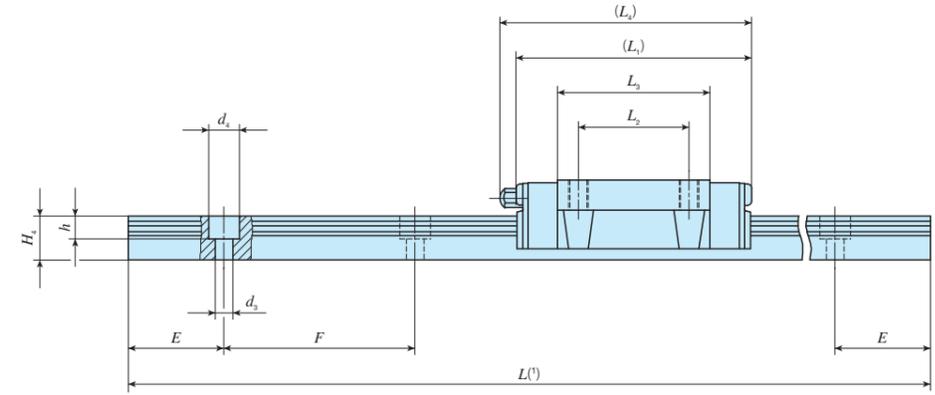
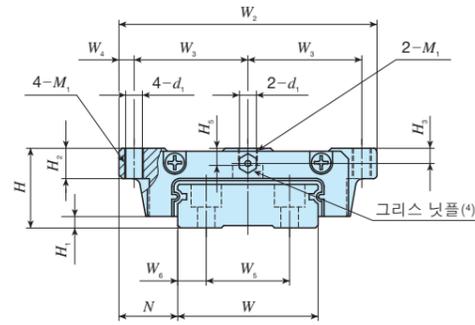
- ① 형식 LWFH 플랜지형 상하방향 설치
- ② 크기 40, 60, 90
- ③ 슬라이드유닛의 개수(2개)
- ④ 트랙레일의 길이(800mm)

- ⑤ 예압량의 크기
무기호 표준
T1 경예압
T2 중(中)예압
- ⑥ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급

- ⑦ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양
S1 S1 사양
S2 S2 사양
- ⑧ 특별사양
A, C, D, E, F, I, J, L, LF
MN, N, Q, U, W, Y, Z

플랜지형 상하방향 설치

형상	LWFF			
크기	33	37	42	69



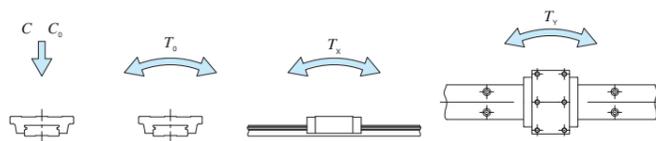
호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm											트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 침부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾						
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	H ₅	W	H ₄	W ₅	W ₆	d ₃				d ₄	h	E	F	나사의 호칭 × ℓ	T ₀ N · m	T _x N · m
LWFF 33	○	0.14	2.41	17	2.5	13.5	60	26.5	3.5	54	26	35.3	56	3.3	M4	6	3.2	3.7	33	10	18	7.5	4.6	8	6	20	40	M4×10	6 530	8 610	146	49.0 292	49.0 292
LWFF 37	○	0.23	3.05	21	3	15.5	68	30	4	62	29	40	66	4.4	M5	8	4	4.5	37	11.5	22	7.5	4.6	8	6	25	50	M4×12	9 840	12 200	235	80.0 480	80.0 480
LWFF 42	○	0.49	4.30	27	3	19	80	35	5	75	40	52.2	86	5.3	M6	10	6	7	42	14	24	9	4.6	8	6	30	60	M4×16	15 500	19 400	424	165 904	165 904
LWFF 69	○	1.40	9.51	35	4	25.5	120	53.5	6.5	109	60	79.5	120	7	M8	14	8	8	69	19.5	40	14.5	7	11	9	40	80	M6×22	34 900	44 100	1 560	581 2 940	488 2 460

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-138페이지의 표 2.1에 기재되어 있습니다. (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트입니다. (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다. (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-146페이지의 표 15를 참조하십시오. 1N≒0.102kgf

LWFF

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
LWFF	37	C2	R800	T1	P	/U
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

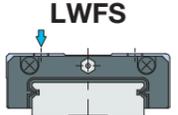


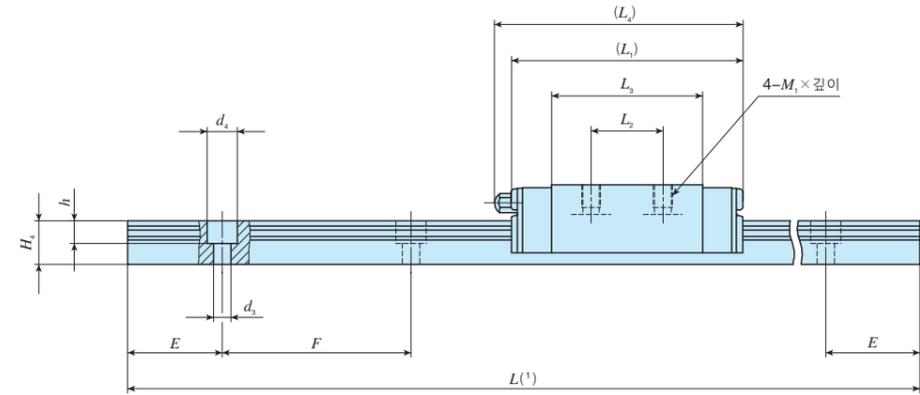
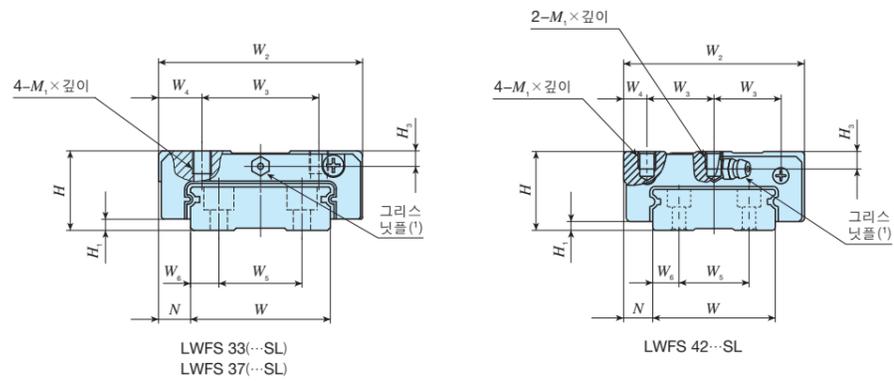
- ① 형식 LWFF 플랜지형 상하방향 설치
- ② 크기 33, 37, 42, 69
- ③ 슬라이드유닛의 개수(2개)
- ④ 트랙레일의 길이(800mm)

- ⑤ 예압량의 크기
무기호 표준
T1 경예압
T2 중(中)예압
- ⑥ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급

- ⑦ 프리콤비네이션
무기호 비호환성사양
S1 S1 사양
S2 S2 사양
- ⑧ 특별사양
A, D, E, F, I, J, L, LF
MN, N, Q, U, V, W, Y, Z

블록형 하방향 설치

형상			
크기	33	37	42



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm								트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾								
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ ×깊이	H ₃	W	H ₄	W ₅	W ₆	d ₃				d ₄	h	E	F	나사의 호칭×ℓ	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m	
LWFS 33	○	0.13	2.41	17	2.5	8.5	50	29	10.5	54	15	35.3	56	M4×5	3.2	33	10	18	7.5	4.6	8	6	20	40	M4×10	6 530	8 610	146	49.0 292	49.0 292		
LWFS 33...SL	○			LWFS 37	○	0.20	3.05	21	3	8.5	54	31	11.5	62	19	40	66	M5×6	4	37	11.5	22	7.5	4.6	8	6	25	50	M4×12	9 840	12 200	235
LWFS 37...SL	○	LWFS 42...SL	○	0.40	4.30			27	3	10	62	23	8	75	32	52.2	86	M6×6	6	42	14	24	9	4.6	8	6	30	60	M4×16	15 500	19 400	424

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-138페이지의 표 2.1, 표 2.2에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트입니다. 스테레스강제 형식에는 스테레스강의 볼트를 첨부합니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상당 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 닷플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-146페이지의 표 15를 참조하십시오.

1N≒0.102kgf

LWF

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
LWFS	37	C2	R800		T1	P	/U
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

① 형식 LWFS 블록형 하방향 설치	③ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑥ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압	⑧ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 크기 33, 37, 42	④ 트랙레일의 길이(800mm)	⑦ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급	⑨ 특별사양 A, D, E, F, I, J, L, LF MN, N, Q, U, V, W, Y, Z
⑤ 재료의 종류 무기호 탄소강제 SL 스테레스강제			

C루브 리니어웨이UL 리니어웨이U



C루브 리니어웨이UL

MUL



장기 메인テナンス프리 대응!

아쿠아블루의 측판이 메인テナンス프리 표시입니다.

트랙레일

슬라이드유닛

케이싱

C루브

볼(강구)

측판

강구유지 밴드

측면 씬

오일 주입구

리니어웨이U
LWU

Points

● 새로운 발상의 U자형 트랙레일을 채택

1 U자형 트랙레일을 사용하여 모멘트나 비틀림에 대한 트랙레일의 강성이 높은 작동안내기입니다.

● 사용 용도에 맞춘 추가공이 가능

3 탄소강제의 제품은 트랙레일에 추가공이 가능하므로 구동기구 등의 주변기기를 트랙레일에 직접 고정할 수 있습니다.

● 구조부재로 사용하여 설계의 자유도 확대

2 트랙레일의 강성이 높으므로 트랙레일을 편측 지지 또는 양단 지지에서 사용하거나 기계·장치의 구조부재로 사용할 수 있으므로 설계의 자유도가 넓어집니다.

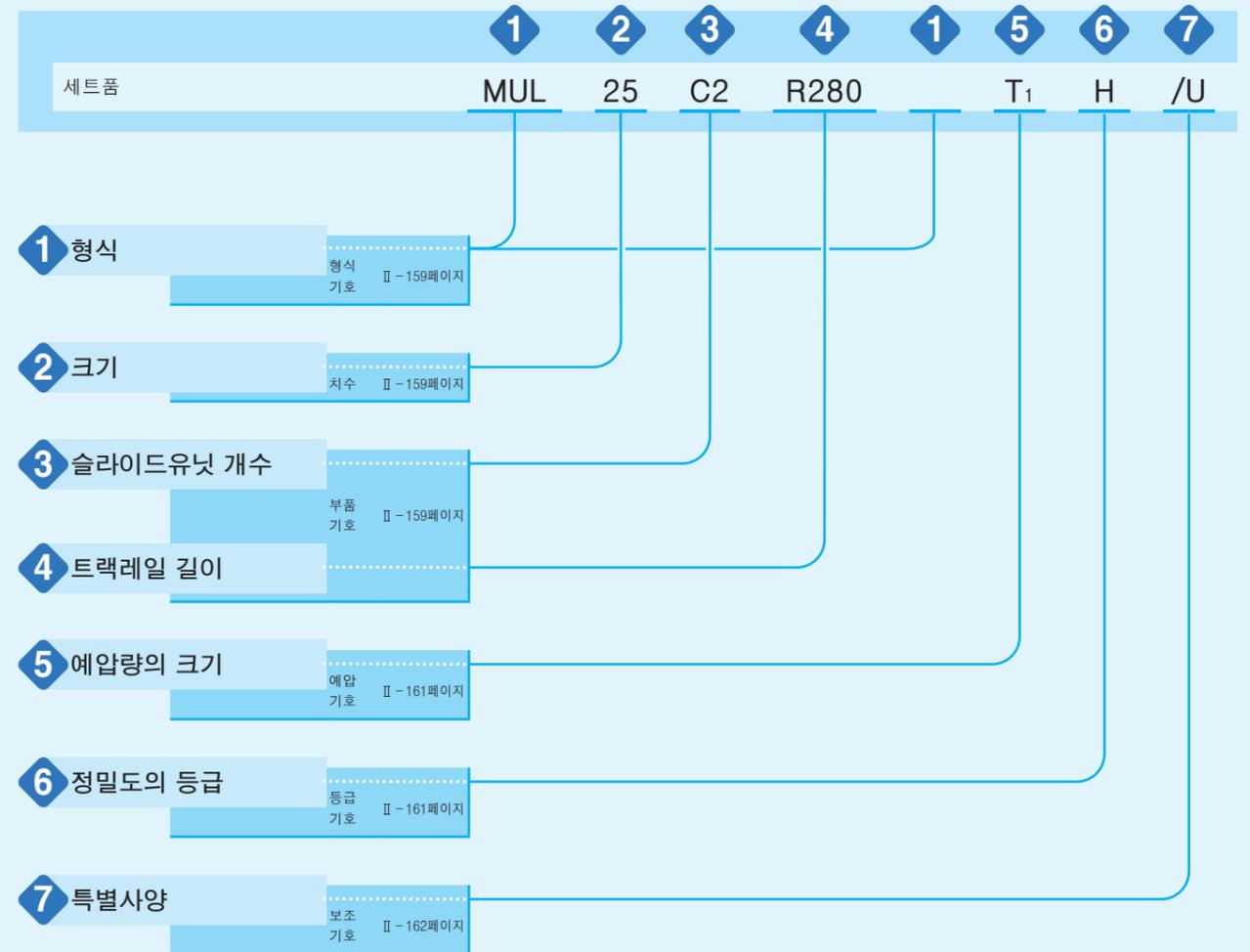
● 내부식성이 뛰어난 스테인레스강제를 라인업

4 트랙레일 폭 25mm와 30mm의 소형 사이즈는 내부식성이 뛰어난 스테인레스강제로, 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다. 세부사항은 P.1-41

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

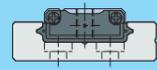
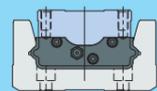
MUL 시리즈, LWU 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호·치수·부품기호·예압기호·등급기호·보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.



호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 구조 · 크기 · 슬라이드유닛 개수 ·

1 형식	C루브 리니어웨이UL (MUL 시리즈)	소형	: MUL
	리니어웨이U(!) (LWU 시리즈)	표준형	: LWU
적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.			
주(!) C루브를 내장하지 않은 형식입니다.			
2 크기	25, 30, 40, 50, 60, 86	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.	
3 슬라이드유닛 개수	: CO	1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다.	
4 트랙레일 길이	: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 2를 참조하십시오.	

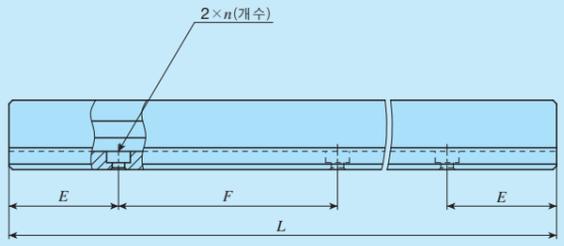
표 1 MUL 시리즈와 LWU 시리즈의 형식과 크기

형상	재질	형식	크기					
			25	30	40	50	60	86
소형 	스텐레스강제	MUL	○	○	-	-	-	-
표준형 	탄소강제	LWU...B	-	-	○	○	○	○

트랙레일 길이 -

표 2 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이

단위 mm



호칭번호	MUL25	MUL30	LWU40...B	LWU50...B
	항목			
표준 길이 L(n)	105(3)	120(3)	180(3)	240(3)
	140(4)	160(4)	240(4)	320(4)
	175(5)	200(5)	300(5)	400(5)
	210(6)	240(6)	360(6)	480(6)
	245(7)	280(7)	420(7)	560(7)
280(8)	320(8)	480(8)	640(8)	
취부 홀 피치 F	35	40	60	80
E	17.5	20	30	40
E의 기준 치수	이 상	4.5	-	-
	미 만	22	-	-
최대 길이(!)	420 (840)	480 (960)	720	800
호칭번호	LWU60...B	LWU86...B		
항목				
표준 길이 L(n)	300(3)	300(3)		
	400(4)	400(4)		
	500(5)	500(5)		
	600(6)	600(6)		
	700(7)	700(7)		
800(8)	800(8)			
취부 홀 피치 F	100	100		
E	50	50		
최대 길이(!)	1 000	1 200		

주(!) 괄호 안의 최대 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

비고 1. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 세부사항은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

5 예압량의 크기

표준 : 무기호 예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오.
경예압 : T₁

표 3 예압량

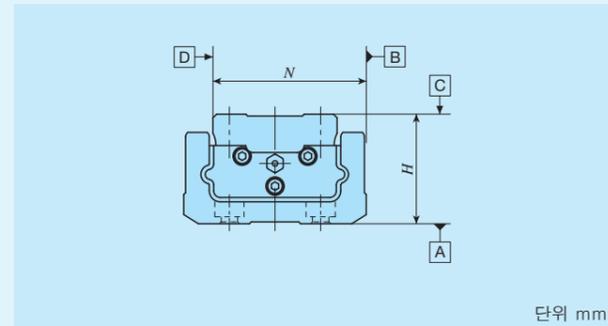
예압의 종류	항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
표준	예압의 종류	(무기호)	0 ⁽¹⁾	· 가볍고 정밀한 움직임
		T ₁	0.02C ₀	· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임

주 (1) 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.
비고 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

6 정밀도의 등급

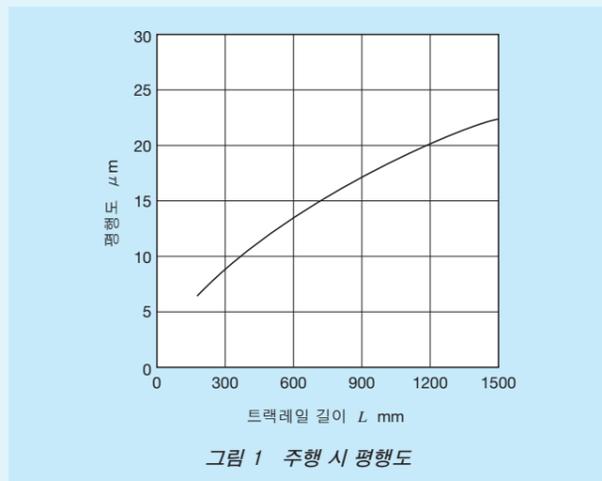
병급 : 무기호 정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 4를 참조하십시오.
상급 : H

표 4 허용차 및 허용치



항목	등급(등급기호)	병급 (무기호)	상급 (H)
H의 치수 차		±0.100	±0.050
N의 치수 차		±0.100	±0.050
H 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.050	0.040
N 치수의 상호차 ⁽¹⁾		0.050	0.040
A면에 대한 슬라이드유닛 C면의 주행 시 평행도		그림 1에 따름	
B면에 대한 슬라이드유닛 D면의 주행 시 평행도		그림 1에 따름	

주 (1) 동일한 트래레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.



7 특별사양

/E, /LO, /MA, /Q, /UO, /WO

적용할 특별사양은 표 5를 참조하십시오.
복수의 특별사양을 조합할 때는 표 6을 참조하십시오.
또한 특별사양에 대한 세부사항은 Ⅲ-29페이지를 참조하십시오.

표 5 특별사양의 적용

특별사양	보조기호	크기					
		25	30	40	50	60	86
트래레일의 취부 홀 위치지정	/E	○	○	×	×	×	×
흑색크롬 피막처리	/LO	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○
트래레일 취부용 볼트 첨부	/MA	○	○	○	○	○	○
C루브 부착	/Q	×	×	○	○	○	○
상면 쉘	/U	○	○	×	×	×	×
복수세트 1조	/WO	○	○	○	○	○	○

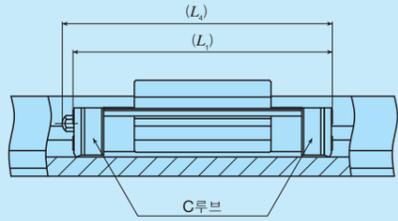
주 (1) "LR"만 적용됩니다.

표 6 보조기호의 조합

L	○				
MA	○	○			
Q	-	○	○		
U	○	○	○	-	
W	-	○	○	○	○
	E	L	MA	Q	U

비고 1. 표 안의 "-" 표시의 조합은 불가능합니다.
2. 복수 종류를 조합해서 사용할 때는 기호를 알파벳순으로 나열하여 지시하십시오.

표 7 C루브 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Q)

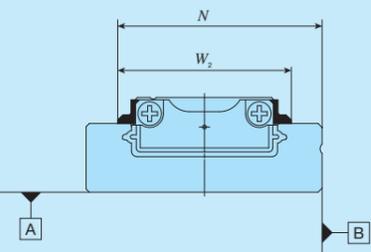


크기	L ₁	L ₄
40	67	68
50	82	83
60	95	100
86	142	146

단위 mm

비고 슬라이드유닛의 양단에 C루브를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.

표 8 상면 쉘 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /U)



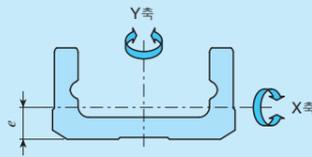
크기	N	W ₂
25	21.4	18
30	25.9	22

단위 mm

단면 2차 모멘트

MUL 시리즈, LWU 시리즈는 U자형 트랙레일을 채택한 고강성 설계로 되어 있습니다. 트랙레일의 단면 2차 모멘트가 표 9에 나와 있습니다.

표 9 트랙레일의 단면 2차 모멘트



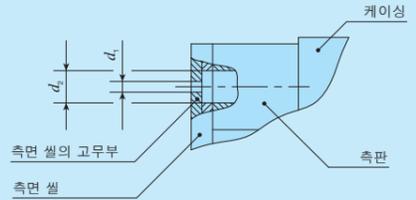
호칭번호	단면 2차 모멘트 mm ⁴		중심점 e mm
	I _x	I _y	
MUL 25	3.7×10 ²	7.5×10 ³	2.6
MUL 30	9.3×10 ²	1.7×10 ⁴	3.3
LWU 40...B	1.0×10 ⁴	6.8×10 ⁴ 6.9×10 ⁴	6.6
LWU 50...B	2.8×10 ⁴	1.7×10 ⁵	8.7
LWU 60...B	6.3×10 ⁴	3.9×10 ⁵	10.7
LWU 86...B	2.4×10 ⁵	1.6×10 ⁶	14.6

윤활

MUL 시리즈에는 리튬계면활성그리스(마르템프 PS No.2[협동유지(주)]), LWU...B 시리즈에는 극압첨가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.])가 주입되어 있습니다. 또한 MUL 시리즈는 볼(강구)의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인テナンス에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다.

MUL 시리즈, LWU 시리즈에는 표 11에 나오는 그리스 넛플 또는 오일 주입구가 있습니다. 각 그리스 넛플에 적합한 급유 노즐이나 오일 주입구에 적합한 전용 급유기구(미니 그리스 인젝터)도 준비되어 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23페이지의 표 13, 표 14.1 및 Ⅲ-24페이지의 표 15를 참조하여 주문하십시오.

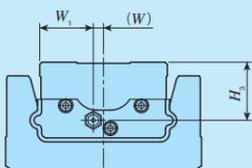
표 10 오일 주입구의 사양



크기	d ₁	d ₂
25	0.5	1.2
30		1.5

단위 mm

표 11 윤활용 부품과 그리스 넛플의 위치



크기	그리스 넛플의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭	그리스 넛플의 위치 mm		
				W ₁	W	H ₃
25	오일 주입구	미니 그리스 인젝터	-	7	0	2.9
30				9	0	3.75
40	A-M4	A-5120V A-5240V B-5120V B-5240V	M4	13	0	10.5
50				17	0	13.5
60	JIS 1형	시판 그리스건	M6	19	0	14.5
86				23.5	4.5	25.5

주(1) 그리스 넛플의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 표 14.2를 참조하십시오.

비고 스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

MUL 시리즈, LWU 시리즈의 슬라이드유닛은 표준 장비된 측면 씰과 상면 씰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 직선 운동 부분에 보호 커버 등을 설치할 것을 권장합니다.

①설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

MUL 시리즈, LWU 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 2 참조)
설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.
MUL 시리즈, LWU 시리즈의 슬라이드유닛 및 트랙레일의 설치 기준면은  마크의 반대쪽입니다. (그림 3 참조)

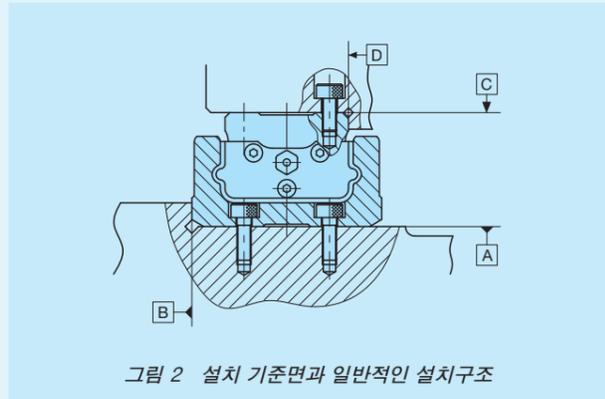


그림 2 설치 기준면과 일반적인 설치구조

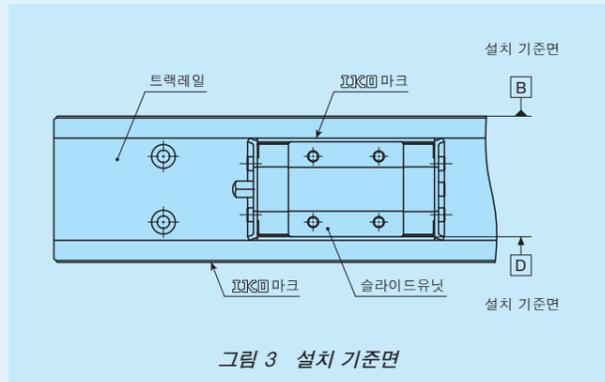


그림 3 설치 기준면

②설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 4와 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 13에 나와 있습니다.

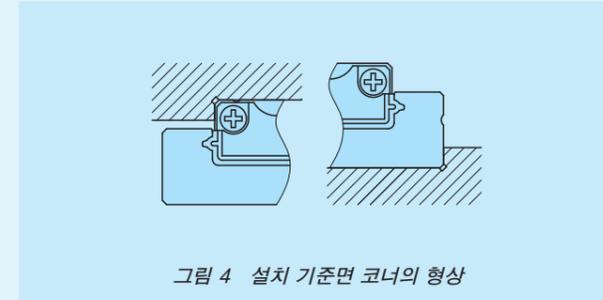


그림 4 설치 기준면 코너의 형상

③고정나사의 체결 토크

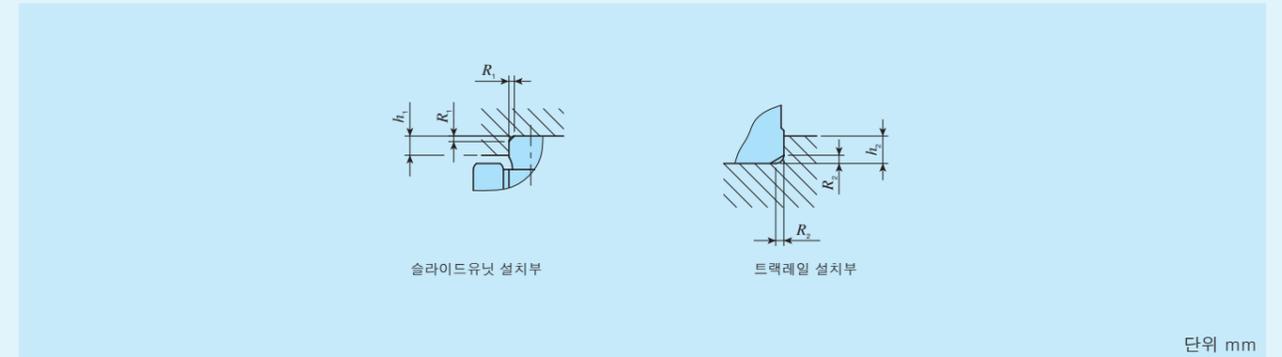
MUL 시리즈, LWU 시리즈를 강재의 상대부재에 부착할 때의 일반적인 체결 토크가 표 12에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

표 12 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m	
	스테인레스강제 나사	탄소강제 나사
M 2.5×0.45	0.62	-
M 3 ×0.5	-	1.8
M 4 ×0.7	-	4.1
M 5 ×0.8	-	8.0
M 6 ×1	-	13.6

비고 체결 토크는 강도구분 12.9 및 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

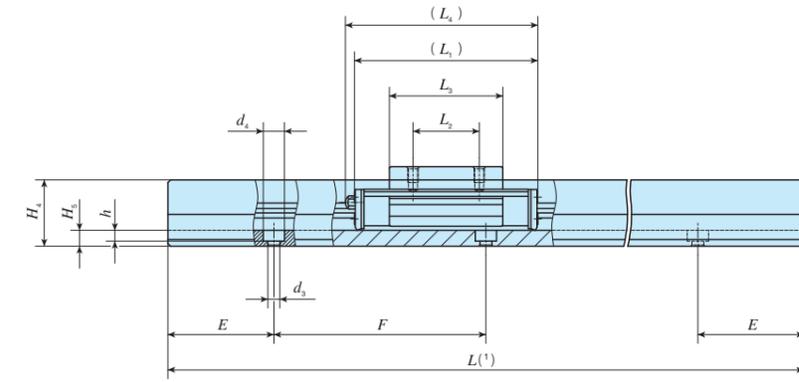
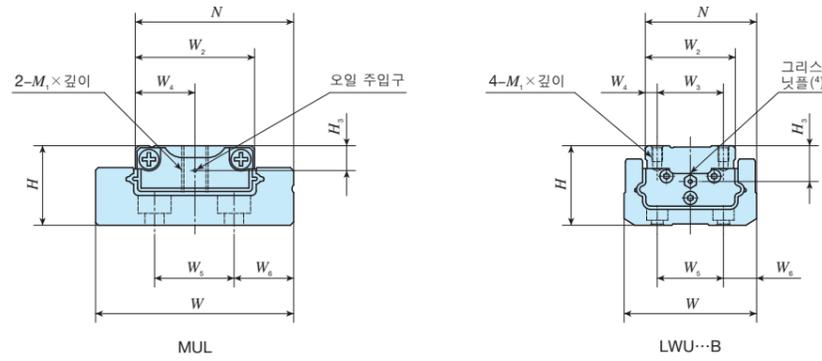
표 13 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경



크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이 h_1	모서리 반경 값 R_1 (최대)	상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 값 R_2 (최대)(°)
25	1.5	0.2	2.5	-
30	2.5	0.2	3	-
40	3	0.5	5	1
50	3	0.5	7	2
60	3	0.5	9	2
86	4	0.5	11	2

주(1) 크기 25, 30 계열은 그림 4와 같이 여유 부분을 두십시오.

소형	
형상	MUL
크기	25 30
표준형	
형상	LWU...B
크기	40 50 60 80



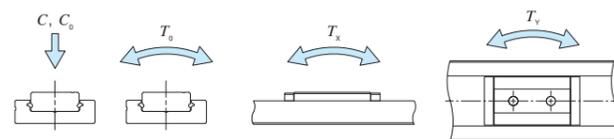
호칭번호	프리컴비네이션	질량(참고) 슬라이드 유닛 kg 트랙레일 kg/m	어셈블리 치수 mm		슬라이드유닛 치수 mm										트랙레일 치수 mm										트랙레일(2) 취부용 첨부 볼트 mm 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중(3) C N	기본정 정격 하중(3) C ₀ N	정정격 모멘트(3)		
			H	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ × 깊이	H ₃	W	H ₄	H ₅	W ₅	W ₆	d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀ N · m				T _x N · m	T _y N · m	
MUL 25	-	0.013	0.87	9	19.4	14	-	7	31	12	22	-	M 3 × 5	2.9	24.9	6.7	3.2	9	8	2.9	4.8	1.6	17.5	35	정밀 기가용 십자 구멍볼이 냄비 머리 소형 나사 M 2.5 × 6	1 770	2 840	20.3	10.1 53.7	8.4 45.0
MUL 30	-	0.028 0.029	1.39	12	23.9	18	-	9	38	14	28.6	-	M 4 × 7	3.75	29.9	8.7	4.5	12	9	2.9	5	2.7	20	40	M 2.5 × 6	2 280	3 810	34.9	16.9 87.5	14.2 73.4
-	LWU 40...B	0.12	2.65 2.66	24	33	26	18	4	55	18	31.5	59	M 3 × 5	10.5	40	19	5	18	11	3.4	6.5	3.1	30	60	M 3 × 8 (첨부되지 않음)	8 410	9 780	134	53.0 351	53.0 351
-	LWU 50...B	0.27	4.06 4.08	30	42	34	25	4.5	70	25	42.8	73	M 4 × 6	13.5	50	25	6	25	12.5	4.5	8	4.1	40	80	M 4 × 10 (첨부되지 않음)	13 500	15 800	280	114 711	114 711
-	LWU 60...B	0.40	6.66 6.69	35	49	38	28	5	83	28	52.4	88	M 5 × 8	14.5	60	30	8	28	16	5.5	9.5	5.4	50	100	M 5 × 12 (첨부되지 않음)	18 800	21 600	425	181 1 150	181 1 150
-	LWU 86...B	1.32	14.1	48	71	56	46	5	130	46	93	134	M 6 × 12	25.5	86	42	13	46	20	7	11	7	50	100	M 6 × 16 (첨부되지 않음)	41 400	51 500	1 470	764 4 120	764 4 120

주 (1) 트랙레일 길이 L은 II-160페이지의 표 2에 기재되어 있습니다. 1N ≒ 0.102kgf
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트 또는 JCS10-70 정밀 기가용 십자 구멍볼이 냄비 머리 소형 나사입니다. 크기 25, 30 계열에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다.
 MUL 시리즈에 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-164페이지의 표 11을 참조하십시오.
 비고 오일 주입구의 사양은 II-164페이지의 표 10을 참조하십시오.

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	예압기호	등급기호	보조기호
MUL	25	C2	R280	T1	H	/LR
1	2	3	4	5	6	7

① 형식 MUL LWU...B	② 크기 25, 30, 40, 50, 60, 86	③ 슬라이드유닛의 개수(2개) ④ 트랙레일의 길이(280mm)	⑤ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압	⑥ 정밀도의 등급 무기호 별급 H 상급	⑦ 특별사항 E, LR, MA, Q, U, W
------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------



C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X리니어 롤러웨이 슈퍼X



C루브 리니어롤러웨이 수퍼X

MX



장기 메인テナンス프리 대응!

아쿠아블루의 축판이 메인テナンス프리 표시입니다.

트랙레일

슬라이드유닛

축판

케이싱

원통 롤러

유지판

그리스 닛플

하면 실

C루브

측면 실

리니어롤러웨이 수퍼X

LRX

Points

1 구름가이드 최고 수준의 성능을 발휘하는 롤러 타입 직동안내기

세부사항은 P. I - 21

롤러의 우수한 특성을 최대한 살려 부하용량, 강성, 마찰특성, 주행정밀도 등 모든 특성에서 최고 수준의 성능을 실현한 직동안내기입니다.

2 요구에 부응하는 다양한 종류

세부사항은 P. I - 28

슬라이드유닛의 형상은 플랜지형을 비롯하여 단면 높이가 낮은 저단면 플랜지형, 저단면 블록형 등 5타입, 슬라이드유닛 길이는 동면 단면 치수에서 길이가 다른 4타입을 라인업하고 있으므로 기계 · 장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

3 수퍼롱 유닛

세부사항은 P. I - 29

슬라이드유닛의 길이가 표준의 1.4~1.5배인 수퍼롱 유닛을 시리즈화하였으며, 슬라이드유닛에 조합되는 롤러 수가 많으므로 부하용량과 강성 향상은 물론 초고정밀도의 주행성능을 발휘합니다.

4 내부식성이 뛰어난 스텐레스강재를 라인업

세부사항은 P. I - 41

스텐레스강재는 트랙레일 폭 10mm의 미니츄어 사이즈부터 시리즈화하였으며, 내부식성이 뛰어나 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

5 볼 타입에서 교체가 용이

세부사항은 P. I - 24

볼 타입의 MH · LWH 시리즈와 설치 치수가 호환되므로 기계 · 장치에 대한 큰 설계 변경 없이 롤러 타입으로 교체할 수 있습니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

MX 시리즈, LRX 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 부품기호 · 재료기호 · 예압기호 · 등급기호 · 호환성기호 · 보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

비호환성사양	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
세트품	MX	G	15	C2	R240		T ₁	P		/Z
프리콤비네이션 사양										
슬라이드유닛 단품	MX	G	15	C1			T ₁	P	S1	/Z
트랙레일 단품(*)	LRX		15		R240			P	S1	
세트품	MX	G	15	C2	R240		T ₁	P	S1	/Z

1 형식

형식 기호 II - 173페이지

2 슬라이드유닛 길이

3 크기

치수 II - 173페이지

4 슬라이드유닛 개수

부품 기호 II - 174페이지

5 트랙레일 길이

6 재료의 종류

재료 기호 II - 174페이지

7 예압량의 크기

예압 기호 II - 177페이지

8 정밀도의 등급

등급 기호 II - 178페이지

9 프리콤비네이션

호환성 기호 II - 179페이지

10 특별사양

보조 기호 II - 179페이지

주(1) 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LRX"로 지시하십시오.

호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 슬라이드유닛 길이 · 크기 -

1 형식	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X (MX 시리즈)	플랜지형 상하방향 설치 : MX ^(?) 블록형 하방향 설치 : MXD 컴팩트 블록형 하방향 설치 : MXS 저단면 플랜지형 하방향 설치 : MXN 저단면 블록형 하방향 설치 : MXNS
	리니어롤러웨이 수퍼X ⁽¹⁾ (LRX 시리즈)	플랜지형 상하방향 설치 : LRX ^(?) 블록형 하방향 설치 : LRXD 컴팩트 블록형 하방향 설치 : LRXS

적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LRX"로 지시하십시오.

주⁽¹⁾ C루브를 내장하지 않은 형식입니다.
주⁽²⁾ 크기 20 계열은 취부 볼트를 하방향으로만 설치할 수 있습니다. 이와 동일한 치수로 상방향으로 설치할 수 있는 형식은 "MXH" 및 "LRXH"입니다.

2 슬라이드유닛 길이	쇼트	: C	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
	표준	: 무기호	
	롱	: G	
	수퍼롱	: L	

3 크기	10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 65, 85, 100	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
-------------	---	-----------------------------------

표 1.1 MX 시리즈와 LRX 시리즈의 형식과 크기

재료	형상	슬라이드유닛 길이	형식	크기											
				10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	85	100
탄소강재	플랜지형 상하방향 설치	쇼트	MXC	-	○	○	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	-	-
			LRXC	-	○	○	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	-	-
		표준	MX	-	○	○	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	-	-
			LRX	-	○	○	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	-	-
		롱	MXG	-	○	○	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	-	-
			LRXG	-	○	○	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	-	-
	수퍼롱	MXL	-	-	-	○ ⁽¹⁾	○	○	○	○	○	○	-	-	
		LRXL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	
	블록형 하방향 설치	쇼트	MXDC	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
			LRXDC	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
		표준	MXD	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
			LRXD	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
롱		MXDG	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
		LRXDG	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
수퍼롱	MXDL	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-			
	LRXDL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-			

주⁽¹⁾ MXC20, MX20, MXG20, MXL20, LRXC20, LRX20, LRXG20은 취부 볼트를 하방향으로만 설치할 수 있습니다. 이와 동일한 치수로 상방향으로 설치할 수 있는 형식은 MXHC20, MXH20, MXHG20, MXHL20, LRXHC20, LRXH20, LRXHG20입니다.
비고 에는 프리컴비네이션 사양이 있습니다.

- 슬라이드유닛 개수 · 트랙레일 길이 · 재료의 종류 -

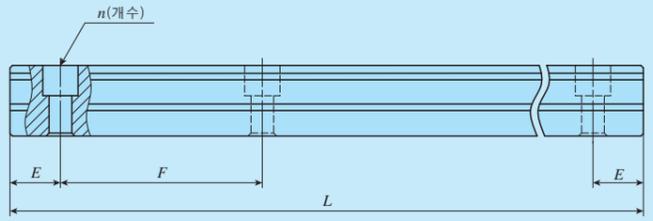
4 슬라이드유닛 개수	: CO	세트품일 때는 1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다. 슬라이드유닛 단품의 경우는 "C1"만 지정할 수 있습니다.
5 트랙레일 길이	: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 2.1, 표 2.2, 표 2.3, 표 2.4를 참조하십시오.
6 재료의 종류	탄소강재 : 무기호 스텐레스강재 ⁽¹⁾ : SL	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오.
	주 ⁽¹⁾ 스텐레스강재에도 표준 그리스 넛풀(황동제)이 첨부됩니다. 스텐레스강재 그리스 넛풀도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.	

표 1.2 MX 시리즈와 LRX 시리즈의 형식과 크기

재료	형상	슬라이드유닛 길이	형식	크기											
				10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	85	100
탄소강재	컴팩트 하방향 설치	쇼트	MXSC	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	
			LRXSC	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	
		표준	MXS	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
			LRXS	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	
	롱	MXSG	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
		LRXSG	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-		
	수퍼롱	MXSL	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-		
	저단면 플랜지형 하방향 설치	표준	MXN	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	
			LRXN	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	
		롱	MXNG	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	
			LRXNG	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	
수퍼롱	MXNL	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-			
저단면 블록형 하방향 설치	표준	MXNS	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-		
		LRXNS	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-		
	롱	MXNSG	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-		
		LRXNSG	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-		
	수퍼롱	MXNSL	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-		
스텐레스강재	쇼트	LRXDC...SL	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-		
	표준	MXD...SL	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-		
		LRXD...SL	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-		
	롱	LRXDG...SL	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-		

비고 에는 프리컴비네이션 사양이 있습니다.

표 2.1 탄소강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



항목	호칭번호	MX 12 LRX12	MX 15 LRX15	MX 20 LRX20	MX 25 LRX25	MX 30 LRX30	MX 35 LRX35
표준 길이 L(n)		80(2)	180(3)	240(4)	240(4)	480(6)	480(6)
		160(4)	240(4)	480(8)	480(8)	640(8)	640(8)
		240(6)	360(6)	660(11)	660(11)	800(10)	800(10)
		320(8)	480(8)	840(14)	840(14)	1 040(13)	1 040(13)
		400(10)	660(11)	1 020(17)	1 020(17)	1 200(15)	1 200(15)
		480(12)		1 200(20)	1 200(20)	1 520(19)	1 520(19)
		560(14)		1 500(25)	1 500(25)		
		640(16)					
		720(18)					
취부 홀 피치 F		40	60	60	60	80	80
E		20	30	30	30	40	40
E의 기준 치수(1)	이상	5.5	7	8	9	10	10
	미만	25.5	37	38	39	50	50
최대 길이(2)		1 480	1 500 (1 980)	1 980 (3 000)	3 000 (3 960)	2 960 (4 000)	2 960 (4 000)
항목	호칭번호	MX 45 LRX45	MX 55 LRX55	MX 65 LRX65	LRX85	LRXG100	
표준 길이 L(n)		840(8)	840(7)	1 500(10)	1 620(9)	1 500(10)	
		1 050(10)	1 200(10)	1 950(13)	1 980(11)	1 950(13)	
		1 260(12)	1 560(13)	3 000(20)	2 340(13)	3 000(20)	
		1 470(14)	1 920(16)		2 700(15)		
		1 995(19)	3 000(25)				
취부 홀 피치 F		105	120	150	180	150	
E		52.5	60	75	90	75	
E의 기준 치수(1)	이상	12.5	15	17	23	29	
	미만	65	75	92	113	104	
최대 길이(2)		2 940 (3 990)	3 000 (3 960)	3 000 (3 900)	2 880	3 000	

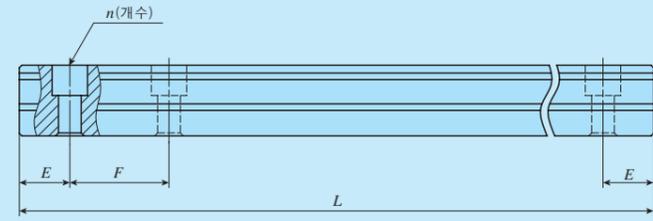
주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "/J")에는 적용하지 않습니다.
 (2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LRX"로 지시하십시오.
 3. 취부 홀 하프피치 사양(보조기호 "/HP")일 때는 표 2.3을 참조하십시오.
 4. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 2.2 스텐레스강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이

항목	호칭번호	MXD 10...SL LRXD10...SL	MX 12...SL LRX12...SL	MX 15...SL LRX15...SL	MX 20...SL LRX20...SL	MX 25...SL LRX25...SL	MX 30...SL LRX30...SL
표준 길이 L(n)		50(2)	80(2)	180(3)	240(4)	240(4)	480(6)
		100(4)	160(4)	240(4)	480(8)	480(8)	640(8)
		150(6)	240(6)	360(6)	660(11)	660(11)	800(10)
		200(8)	320(8)	480(8)	840(14)	840(14)	1 040(13)
		250(10)	400(10)	660(11)			
		300(12)	480(12)				
		350(14)	560(14)				
		400(16)	640(16)				
		450(18)	720(18)				
	500(20)						
취부 홀 피치 F		25	40	60	60	60	80
E		12.5	20	30	30	30	40
E의 기준 치수(1)	이상	5	5.5	7	8	9	10
	미만	17.5	25.5	37	38	39	50
최대 길이(2)		850 (1 000)	1 000 (1 480)	1 200 (1 980)	1 200 (1 980)	1 200 (1 980)	1 200 (2 000)

주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "/J")에는 적용하지 않습니다.
 (2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LRX"로 지시하십시오.
 3. 취부 홀 하프피치 사양(보조기호 "/HP")일 때는 표 2.4를 참조하십시오.
 4. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 2.3 탄소강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이(취부 홀 하프피치 사양 보조기호 /HP)



항목	호칭번호	MX 12.../HP LRX12.../HP	MX 15.../HP LRX15.../HP	MX 20.../HP LRX20.../HP	MX 25.../HP LRX25.../HP	MX 30.../HP LRX30.../HP	MX 35.../HP LRX35.../HP
표준 길이 L(n)		80(4)	180(6)	240(8)	480(16)	480(12)	480(12)
		160(8)	240(8)	480(16)	660(22)	640(16)	640(16)
		240(12)	360(12)	660(22)	840(28)	800(20)	800(20)
		320(16)	480(16)	840(28)	1 020(34)	1 040(26)	1 040(26)
		400(20)	660(22)	1 020(34)	1 200(40)	1 200(30)	1 200(30)
		480(24)		1 200(40)	1 500(50)	1 520(38)	1 520(38)
		560(28)		1 500(50)			
		640(32)					
		720(36)					
취부 홀 피치 F		20	30	30	30	40	40
E		10	15	15	15	20	20
E의 기준 치수(1)	이상	5.5	7	8	9	10	10
	미만	15.5	22	23	24	30	30
최대 길이(2)		1 480	1 500 (1 980)	1 980 (3 000)	3 000 (3 960)	2 960 (4 000)	2 960 (4 000)
항목	호칭번호	MX 45.../HP LRX45.../HP	MX 55.../HP LRX55.../HP	MX 65.../HP LRX65.../HP	LRX85.../HP		
표준 길이 L(n)		840(16)	840(14)	1 500(20)	1 620(18)		
		1 050(20)	1 200(20)	1 950(26)	1 980(22)		
		1 260(24)	1 560(26)	3 000(40)	2 340(26)		
		1 470(28)	1 920(32)		2 700(30)		
		1 995(38)	3 000(50)				
취부 홀 피치 F		52.5	60	75	90		
E		26.25	30	37.5	45		
E의 기준 치수(1)	이상	12.5	15	17	23		
	미만	38.75	45	54.5	68		
최대 길이(2)		2 940 (3 990)	3 000 (3 960)	3 000 (3 900)	2 970		

주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "/J")에는 적용하지 않습니다.
 (2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LRX"로 지시하십시오.
 3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

표 2.4 스텐레스강제 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이(취부 홀 하프피치 사양 보조기호 /HP)

항목	호칭번호	MX 12...SL/HP LRX12...SL/HP	MX 15...SL/HP LRX15...SL/HP	MX 20...SL/HP LRX20...SL/HP	MX 25...SL/HP LRX25...SL/HP	MX 30...SL/HP LRX30...SL/HP
표준 길이 L(n)		80(4)	180(6)	240(8)	480(16)	480(12)
		160(8)	240(8)	480(16)	660(22)	640(16)
		240(12)	360(12)	660(22)	840(28)	800(20)
		320(16)	480(16)	840(28)		1 040(26)
		400(20)	660(22)			
		480(24)				
		560(28)				
		640(32)				
		720(36)				
취부 홀 피치 F		20	30	30	30	40
E		10	15	15	15	20
E의 기준 치수(1)	이상	5.5	7	8	9	10
	미만	15.5	22	23	24	30
최대 길이(2)		1 000 (1 480)	1 200 (1 980)	1 200 (1 980)	1 200 (1 980)	1 200 (2 000)

주(1) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "/J")에는 적용하지 않습니다.
 (2) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
 비고 1. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.
 2. 트랙레일 단체의 형식기호는 시리즈 및 조합하는 슬라이드유닛의 형식에 관계 없이 "LRX"로 지시하십시오.
 3. 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

7 예압량의 크기

표준	: 무기호	세트품 또는 슬라이드유닛 단품일 때 지정합니다.
경예압	: T ₁	예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오.
중(中)예압	: T ₂	적용할 예압의 종류는 표 4를 참조하십시오.
중(重)예압	: T ₃	

표 3 예압량

예압의 종류	항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
표준	(무기호)		0 ⁽¹⁾	· 가볍고 정밀한 움직임
경예압	T ₁		0.02 C ₀	· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임
중(中)예압	T ₂		0.05 C ₀	· 중간 정도의 진동이 있을 때 · 중간 정도의 오버행 하중이 부하될 때
중(重)예압	T ₃		0.08 C ₀	· 진동, 충격이 있을 때 · 오버행 하중이 부하될 때 · 중절삭

주(1) 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.
비고 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

표 4 예압의 적용

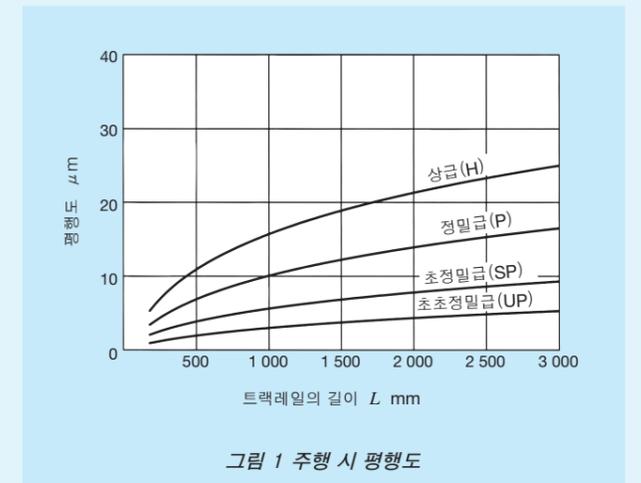
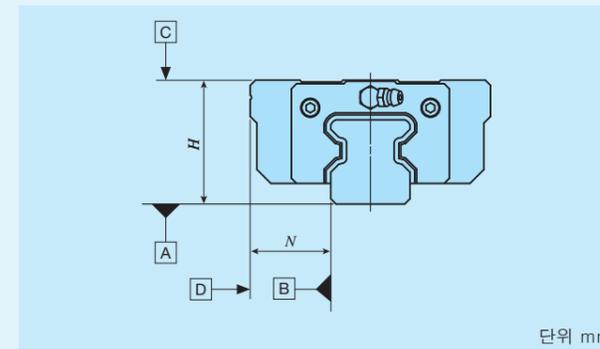
크기	예압의 종류(예압기호)			
	표준 (무기호)	경예압 (T ₁)	중(中)예압 (T ₂)	중(重)예압 (T ₃)
10	○	○	-	-
12	○	○	○	○
15	○	○	○	○
20	○	○	○	○
25	○	○	○	○
30	○	○	○	○
35	○	○	○	○
45	○	○	○	○
55	○	○	○	○
65	○	○	○	○
85	○	○	○	○
100	○	○	○	○

비고 는 프리컴비네이션 사양에도 적용됩니다.

8 정밀도의 등급

상급	: H	프리컴비네이션 사양일 때 슬라이드유닛과 트랙레일은 동일한 정밀도 등급을 조합하십시오.
정밀급	: P	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 5를 참조하십시오.
초정밀급	: SP	
초초정밀급	: UP	적용할 정밀도 등급은 표 6을 참조하십시오.

표 5 허용차 및 허용치



주(1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.
주(2) 프리컴비네이션 사양에 적용됩니다.

표 6 정밀도 등급의 적용

크기	등급(등급기호)			
	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)	초초정밀급 (UP)
10	○	○	○	○
12	○	○	○	○
15	○	○	○	○
20	○	○	○	○
25	○	○	○	○
30	○	○	○	○
35	○	○	○	○
45	○	○	○	○
55	○	○	○	○
65	○	○	○	○
85	○	○	○	○
100	○	○	○	○

비고 는 프리컴비네이션 사양에도 적용됩니다.

9 프리콤비네이션

S1 사양	: S1	프리콤비네이션 사양일 때 지정합니다. 트랙레일과 슬라이드유닛의 호환성기호는 같은 기호끼리 조합하여 사용하십시오. 다른 호환성기호를 조합하여 사용하는 경우에는 IKO로 문의해 주십시오. 또한 호환성기호의 조합에 의해 정밀도가 달라지지는 않습니다.
S2 사양	: S2	
비호환성사양	: 무기호	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2를 참조하십시오. 비호환성사양일 때는 "무기호"입니다.

10 특별사양

/A, /D, /E, /F, /GE, /HP, /I, /JO, /LO, /LFO, /MA, /MN, /N, /PS, /Q, /RCO, /T, /UR, /VO, /WO, /YO, /ZO	적용할 특별사양은 표 7.1, 표 7.2, 표 7.3, 표 7.4를 참조하십시오. 복수의 특별사양을 조합할 때는 표 8을 참조하십시오. 또한 특별사양에 대한 세부사항은 Ⅲ-29페이지를 참조하십시오.
--	--

표 7.1 특별사양의 적용(프리콤비네이션 사양 · 슬라이드유닛 단품)

특별사양	보조기호	크기											
		10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	85	100
슬라이드유닛의 중앙 취부 홀 간 치수 변경 ⁽¹⁾	/GE	-	x	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
벨로우즈 조립용 암나사 ⁽²⁾	/JO	-	x	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
셀 없음 ⁽³⁾	/N	-	o	o	o	o	o	o	o	x	x	-	-
C루브 부착 ⁽⁴⁾	/Q	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
더블 셀	/VO	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
스크레이퍼	/ZO	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-

- 주(1) 플랜지형(MX, MXG, MXH20, MXHG20, LRX, LRXG, LRXH20, LRXH20)에 적용됩니다.
- (2) 스텐레스강제에는 적용하지 않습니다.
- (3) 저단면 플랜지형(MXN, MXNG, MXNL), 저단면 블록형(MXNS, MXNSG, MXNSL)에는 적용하지 않습니다.
- (4) LRX 시리즈에 적용됩니다.

표 7.2 특별사양의 적용(프리콤비네이션 사양 · 트랙레일 단품)

특별사양	보조기호	크기											
		10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	85	100
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일의 취부 홀 하프피치	/HP	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
벨로우즈 조립용 암나사 ⁽¹⁾	/J	-	x	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
흑색크롬 피막처리	/LR	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함	/MN	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
연결사양 트랙레일	/T	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-

주(1) 스텐레스강제에는 적용하지 않습니다.

표 7.3 특별사양의 적용(프리콤비네이션 사양 · 세트품)

특별사양	보조기호	크기											
		10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	85	100
역표준면	/D	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
슬라이드유닛의 중앙 취부 홀 간 치수 변경 ⁽¹⁾	/GE	-	x	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일의 취부 홀 하프피치	/HP	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
벨로우즈 조립용 암나사 ⁽²⁾	/JO	-	x	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
흑색크롬 피막처리	/LO	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
불소흑색크롬 피막처리	/LFO	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일 취부용 볼트 첨부 ⁽³⁾	/MA	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함 ⁽⁴⁾	/MN	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
셀 없음 ⁽⁵⁾	/N	-	o	o	o	o	o	o	o	x	x	-	-
C루브 부착 ⁽⁴⁾	/Q	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
연결사양 트랙레일	/T	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
더블 셀	/VO	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
그리스 지정 ⁽⁶⁾	/YO	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
스크레이퍼	/ZO	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-

- 주(1) 플랜지형(MX, MXG, MXH20, MXHG20, LRX, LRXG, LRXH20, LRXH20)에 적용됩니다.
- (2) 스텐레스강제에는 적용하지 않습니다.
- (3) MX 시리즈에 적용됩니다.
- (4) LRX 시리즈에 적용됩니다.
- (5) 저단면 플랜지형(MXN, MXNG, MXNL), 저단면 블록형(MXNS, MXNSG, MXNSL)에는 적용하지 않습니다.
- (6) MX 시리즈는 /YCG에만 적용됩니다.

표 7.4 특별사양의 적용(비호환성사양)

특별사양	보조기호	크기											
		10	12	15	20	25	30	35	45	55	65	85	100
연결트랙레일	/A	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
역표준면	/D	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
슬라이드유닛의 중앙 취부 홀 간 치수 변경 ⁽¹⁾	/GE	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	x	o
트랙레일의 취부 홀 하프피치	/HP	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x
검사성적표	/I	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
벨로우즈 조립용 암나사	/JO	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x
흑색크롬 피막처리	/LO	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x
불소흑색크롬 피막처리	/LFO	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x
트랙레일 취부용 볼트 첨부 ⁽²⁾	/MA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함 ⁽³⁾	/MN	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
셀 없음 ⁽⁴⁾	/N	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x	x	x
트랙레일용 셀 플레이트 ⁽⁵⁾	/PS	x	x	x	x	x	x	o	o	o	x	x	x
C루브 부착 ⁽³⁾	/Q	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x
C-와이퍼 ⁽²⁾ ⁽⁵⁾	/RCO	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	x	x
내면 셀 ⁽²⁾	/UR	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	x	x
더블 셀	/VO	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
복수세트 1조 ⁽⁶⁾	/WO	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x
그리스 지정 ⁽⁷⁾	/YO	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
스크레이퍼	/ZO	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

- 주(1) 플랜지형(MX, MXG, MXH20, MXHG20, LRX, LRXG, LRXH20, LRXH20)에 적용됩니다.
- (2) MX 시리즈에 적용됩니다.
- (3) LRX 시리즈에 적용됩니다.
- (4) 저단면 플랜지형(MXN, MXNG, MXNL), 저단면 블록형(MXNS, MXNSG, MXNSL)에는 적용하지 않습니다.
- (5) 내면 셀과 스크레이퍼를 동시에 장착하므로 "/UR" 및 "/Z"를 지시할 필요가 없습니다.
- (6) LRX85, LRXG85, LRXL85, LRXD85, LRXD85, LRXD85, LRXD85는 상급(H), 정밀급(P)에만 적용됩니다.
- (7) MX 시리즈는 /YCG에만 적용됩니다.

표 10.2 벨로우즈 조립용 암나사의 치수(보조기호 단체: /J 세트품: /J /JJ)

크기 35, 45, 55, 65, 85

호칭번호		슬라이드유닛							트랙레일										
		a_1	a_2	b_1	b_2	b_3	b_4	$M_1 \times \text{깊이}$	$L_1^{(1)}$	a_3	a_4	$M_2 \times \text{깊이}$							
MXC 35	LRXC 35	6	16	30	20	60	M3×6	99	8	16	M4×8								
MX 35	LRX 35							131											
MXG 35	LRXG 35							159											
MXL 35	-							191											
MXDC 35	LRXDC 35	13	15	5	60	M3×6	99	8	16	M4×8									
MXD 35	LRXD 35						131												
MXDG 35	LRXDG 35						159												
MXDL 35	-						191												
MXS 35	-	6	-	-	-	-	131	-	-	-									
MXSG 35	-						159												
MXC 45	LRXC 45						7				21	35	23	74	M4×8	123	10	19	M5×10
MX 45	LRX 45															163			
MXG 45	LRXG 45	203																	
MXL 45	-	243																	
MXDC 45	LRXDC 45	17	18	6	74	M4×8	123	10	19	M5×10									
MXD 45	LRXD 45						163												
MXDG 45	LRXDG 45						203												
MXDL 45	-						243												
MXS 45	-	7	-	-	-	-	163	-	-	-									
MXSG 45	-						203												
MXC 55	LRXC 55						7				27	40	26	88	M4×8	145	10	24	M5×10
MX 55	LRX 55															193			
MXG 55	LRXG 55	247																	
MXL 55	-	301																	
MXDC 55	LRXDC 55	17	20	6	88	M4×8	145	10	24	M5×10									
MXD 55	LRXD 55						193												
MXDG 55	LRXDG 55						247												
MXDL 55	-						301												
MXS 55	-	7	-	-	-	-	193	-	-	-									
MXSG 55	-						247												
MXC 65	-						8.7				37	47.5	31	108	M5×10	191	14	28	M6×12
-	LRXC 65															192			
MX 65	-	255																	
-	LRX 65	256																	
MXG 65	-	-	-	-	-	-	319	-	-	-									
-	LRXG 65						320												
MXL 65	-						391												
MXDC 65	-						191												
-	LRXDC 65	-	-	-	-	-	192	-	-	-									
MXD 65	-						255												
-	LRXD 65						256												
MXDG 65	-						319												
-	LRXDG 65	15	45	62.5	90	37.5	140	320	14.5	38	M6×12								
MXDL 65	-							391											
-	LRX 85							334											
-	LRXG 85							406											
-	LRXL 85	-	-	-	-	-	505	-	-	-									
-	LRXD 85						334												
-	LRXDG 85						406												
-	LRXDL 85						505												

플랜지형 블록형 콤팩트 블록형 단위 mm

주(1) 슬라이드유닛의 양단에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.

표 10.3 벨로우즈 조립용 암나사의 치수(보조기호 단체: /J 세트품: /J /JJ)

호칭번호		슬라이드유닛							트랙레일				
		$a_1^{(1)}$	a_2	b_1	b_2	b_3	b_4	$M_1 \times \text{깊이}$	$L_1^{(2)}$	H_3	a_3	a_4	$M_2 \times \text{깊이}$
MXN 30	-	14.5	-	20	50	-	-	M3×6	128	0.8	7	14	M4×8
MXNG 30	-								149				
MXNL 30	-								177				
MXNS 30	-								128				
MXNSG 30	-	2	16	30	40	60	M3×6	149	-	8	16	M4×8	
MXNSL 30	-							177					
MXN 35	-							131					
MXNG 35	-							159					
MXNL 35	-	1	21	35	50	74	M4×8	191	-	10	19	M5×10	
MXNS 35	-							131					
MXNSG 35	-							159					
MXNSL 35	-							191					
MXN 45	-	0	27	40	60	88	M4×8	163	-	10	24	M5×10	
MXNG 45	-							203					
MXNL 45	-							243					
MXNS 45	-							163					
MXNSG 45	-	-	-	-	-	-	-	203	-	-	-		
MXNSL 45	-							243					
MXN 55	-							193					
MXNG 55	-							247					
MXNL 55	-	15	15	15	5	60	M3×6	301	-	10	24	M5×10	
MXNS 55	-							193					
MXNSG 55	-							247					
MXNSL 55	-							301					

저단면 플랜지형 저단면 블록형 단위 mm

그린스 너트 (A-M4)

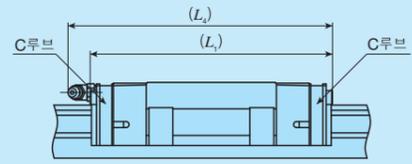
주(1) a_1 은 설치면 C와 상측 암나사 간의 치수를 나타냅니다.

(2) 슬라이드유닛의 양단에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.

비고 *의 치수가 어셈블리 치수 H보다 높아집니다. 세부사항은 IKO에 문의하십시오.

표 11.1 C루브 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Q)

크기 10, 12, 15, 20, 25, 30



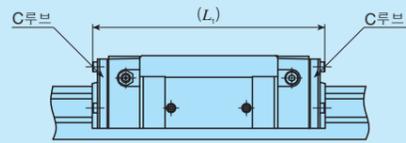
단위 mm

호칭번호	L ₁	L ₄
LRXD 10...SL	44	-
LRXC 12	47	50
LRX 12	57	60
LRXG 12	68	71
LRXC 15	63	64
LRX 15	79	80
LRXG 15	95	96
LRXC 20	76	84
LRX 20	96	104
LRXG 20	116	124
LRXC 25	85	93
LRX 25	109	117
LRXG 25	124	132
LRXC 30	96	107
LRX 30	124	135
LRXG 30	145	156

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 C루브를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 LRX 시리즈의 모든 형식에 적용됩니다.

표 11.2 C루브 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 /Q)

크기 35, 45, 55, 65, 85



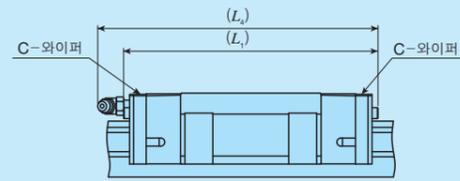
단위 mm

호칭번호	L ₁
LRXC 35	103
LRX 35	135
LRXG 35	163
LRXC 45	127
LRX 45	167
LRXG 45	207
LRXC 55	149
LRX 55	197
LRXG 55	251
LRXC 65	198
LRX 65	262
LRXG 65	326
LRX 85	341
LRXG 85	413
LRXL 85	512

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 C루브를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 LRX 시리즈의 모든 형식에 적용됩니다.

표 12.1 C-와이어 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 세트품: /RC /RCC)

크기 20, 25, 30



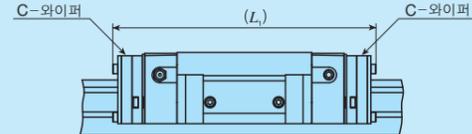
단위 mm

호칭번호	L ₁	L ₄
MXC 20	80	90
MX 20	100	110
MXG 20	120	130
MXL 20	142	153
MXC 25	89	99
MX 25	113	123
MXG 25	128	138
MXL 25	152	162
MXC 30	100	113
MX 30	128	141
MXN 30		138
MXG 30		162
MXNG 30	149	159
MXL 30		190
MXNL 30	177	187

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 C-와이어를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 MX 시리즈의 모든 형식에 적용됩니다.

표 12.2 C-와이어 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 세트품: /RC /RCC)

크기 35, 45, 55, 65



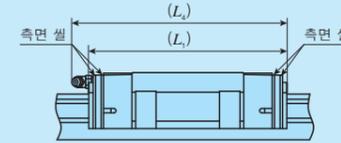
단위 mm

호칭번호	L ₁
MXC 35	123
MX 35	155
MXG 35	183
MXL 35	215
MXC 45	149
MX 45	189
MXG 45	229
MXL 45	269
MXC 55	172
MX 55	220
MXG 55	274
MXL 55	328
MXC 65	223
MX 65	287
MXG 65	351
MXL 65	423

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 C-와이어를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 MX 시리즈의 모든 형식에 적용됩니다.

표 13.1 더블 썸 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 단체: /V 세트품: /V /VV)

크기 12, 15, 20, 25, 30



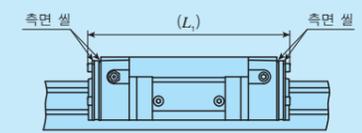
단위 mm

호칭번호	L ₁	L ₄	
MXC 12	-	49	52
-	LRXC 12	44	46
MX 12	-	58	61
-	LRX 12	54	57
MXG 12	-	70	72
-	LRXG 12	65	67
MXC 15	LRXC 15	58	59
MX 15	LRX 15	74	75
MXG 15	LRXG 15	90	91
MXC 20	LRXC 20	73	83
MX 20	LRX 20	93	103
MXG 20	LRXG 20	113	123
MXL 20	-	135	145
MXC 25	LRXC 25	83	92
MX 25	LRX 25	107	116
MXG 25	LRXG 25	122	131
MXL 25	-	146	155
MXC 30	LRXC 30	93	106
MX 30	LRX 30	121	134
MXN 30	-		131
MXG 30	LRXG 30	142	155
MXNG 30	-		152
MXL 30	-	170	183
MXNL 30	-		180

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 더블 썸을 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

표 13.2 더블 썸 부착 슬라이드유닛의 치수(보조기호 단체: /V 세트품: /V /VV)

크기 35, 45, 55, 65, 85, 100



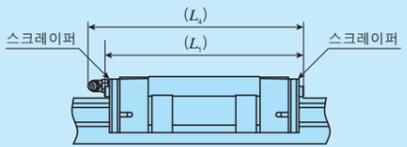
단위 mm

호칭번호	L ₁	
MXC 35	LRXC 35	101
MX 35	LRX 35	133
MXG 35	LRXG 35	161
MXL 35	-	193
MXC 45	LRXC 45	127
MX 45	LRX 45	167
MXG 45	LRXG 45	207
MXL 45	-	247
MXC 55	LRXC 55	149
MX 55	LRX 55	197
MXG 55	LRXG 55	251
MXL 55	-	305
MXC 65	-	192
-	LRXC 65	193
MX 65	-	256
-	LRX 65	257
MXG 65	-	320
-	LRXG 65	321
MXL 65	-	392
-	LRX 85	338
-	LRXG 85	410
-	LRXL 85	509
-	LRXG 100	376

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 더블 썸을 부착한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

표 14.1 스크레이퍼 부착 슬라이드유닛의 치수
(보조기호 단체: /Z 세트품: /Z /ZZ)

크기 12, 15, 20, 25, 30



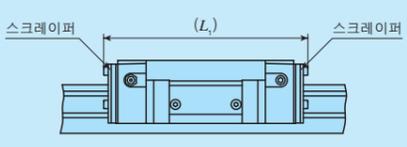
단위 mm

호칭번호	L ₁	L ₄
MXC 12	-	50
-	LRXC 12	45
MX 12	-	60
-	LRX 12	56
MXG 12	-	71
-	LRXG 12	66
MXC 15	LRXC 15	60
MX 15	LRX 15	76
MXG 15	LRXG 15	92
MXC 20	LRXC 20	74
MX 20	LRX 20	94
MXG 20	LRXG 20	114
MXL 20	-	137
MXC 25	LRXC 25	85
MX 25	LRX 25	109
MXG 25	LRXG 25	124
MXL 25	-	148
MXC 30	LRXC 30	96
MX 30	LRX 30	124
MXN 30	-	124
MXG 30	LRXG 30	145
MXNG 30	-	145
MXL 30	-	173
MXNL 30	-	173

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 스크레이퍼를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

표 14.2 스크레이퍼 부착 슬라이드유닛의 치수
(보조기호 단체: /Z 세트품: /Z /ZZ)

크기 35, 45, 55, 65, 85, 100



단위 mm

호칭번호	L ₁	
MXC 35	LRXC 35	103
MX 35	LRX 35	135
MXG 35	LRXG 35	163
MXL 35	-	195
MXC 45	LRXC 45	129
MX 45	LRX 45	169
MXG 45	LRXG 45	209
MXL 45	-	249
MXC 55	LRXC 55	151
MX 55	LRX 55	199
MXG 55	LRXG 55	253
MXL 55	-	307
MXC 65	LRXC 65	194
MX 65	LRX 65	258
MXG 65	LRXG 65	322
MXL 65	-	394
-	LRX 85	339
-	LRXG 85	411
-	LRXL 85	510
-	LRXG 100	378

비고 1. 슬라이드유닛의 양단에 스크레이퍼를 설치한 사양의 치수를 나타냅니다.
2. 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 형식에 적용됩니다.

윤활

MX 시리즈, LRX 시리즈에는 극압첨가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.])가 봉입되어 있습니다. 또한 MX 시리즈는 원통 롤러의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인テナンス에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다. MX 시리즈, LRX 시리즈에는 표 15와 나오는 그리스 넛플 또는 오일 주입구가 있습니다. 각 그리스 넛플에 적합한 급유 노즐이나 오일 주입구에 적합한 전용 급유기구(미니 그리스 인젝터)도 준비되어 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23페이지의 표 13, 표 14.1 및 Ⅲ-24페이지의 표 15를 참조하여 주문하십시오.

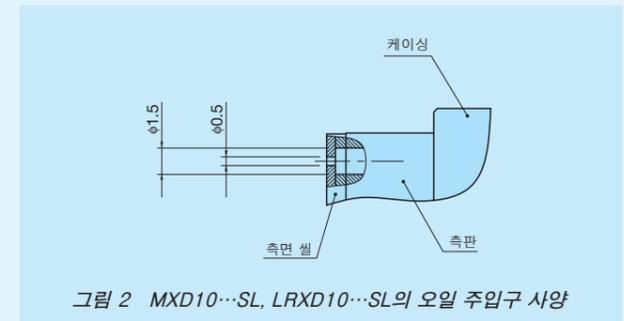


표 15 윤활용 부품

크기	그리스 넛플의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭
10	오일 주입구	미니 그리스 인젝터	-
12	A-M3	A-5120V A-5240V	-
15 ⁽²⁾	A-M4	B-5120V B-5240V	M4
20 ⁽²⁾	B-M4	A-8120V	
25 ⁽²⁾		B-8120V	
30 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	B-M6	시판 그리스건	M6
35 ⁽⁵⁾	JIS1형		PT1/8
45 ⁽⁶⁾	JIS2형		
55			
65			
85	A-PT1/4		PT1/4
100			

주(1) 그리스 넛플의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.1 및 표 14.2를 참조하십시오.
 (2) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "/J")를 지정한 경우의 그리스 넛플은 A-M3입니다.
 (3) 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "/J")를 지정한 경우의 그리스 넛플은 A-M4입니다.
 (4) MXN30의 그리스 넛플은 B-M4입니다. 또한 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "/J")를 지정한 경우의 그리스 넛플은 A-M4입니다.
 (5) MXN35의 그리스 넛플 조립용 나사는 슬라이드유닛 진행 방향의 나사 사이스가 좌우 방향에 비해 작아졌습니다. 그리스 넛플을 진행 방향으로 설치하여 사용할 때는 IKO에 문의하십시오.
 (6) MXN45의 그리스 넛플은 JIS1형입니다.
 비고 스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

방진

MX 시리즈, LRX 시리즈의 슬라이드유닛은 표준 장비된 측면 씰과 하면 씰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 벨로우즈나 텔레스코프식 실드 등으로 전체를 덮는 방법을 권장합니다.

MX 시리즈, LRX 시리즈에는 전용 벨로우즈가 준비되어 있습니다. 전용 벨로우즈는 설치가 용이하며 방진 효과가 뛰어납니다. 원하실 때는 Ⅲ-26페이지를 참조하여 주문하십시오.

또한 트랙레일의 취부 홀을 덮기 위한 커버 테이프(그림 3)나 트랙레일 상면에 취부 홀이 없는 상방향 설치 사양 트랙레일(그림 4)도 준비되어 있습니다. 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

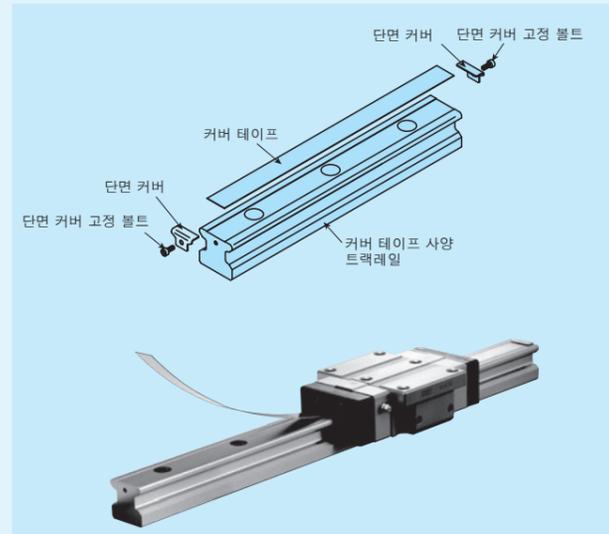


그림 3 커버 테이프

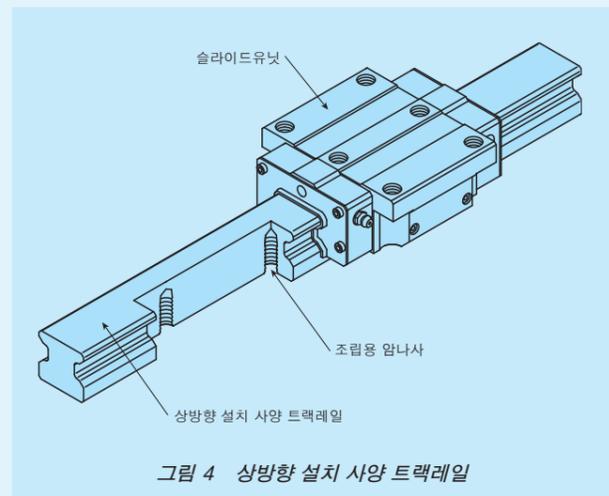


그림 4 상방향 설치 사양 트랙레일

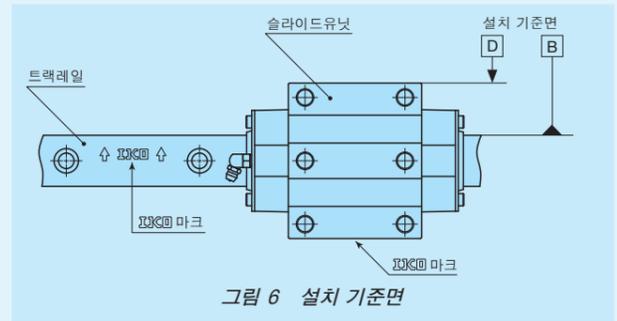
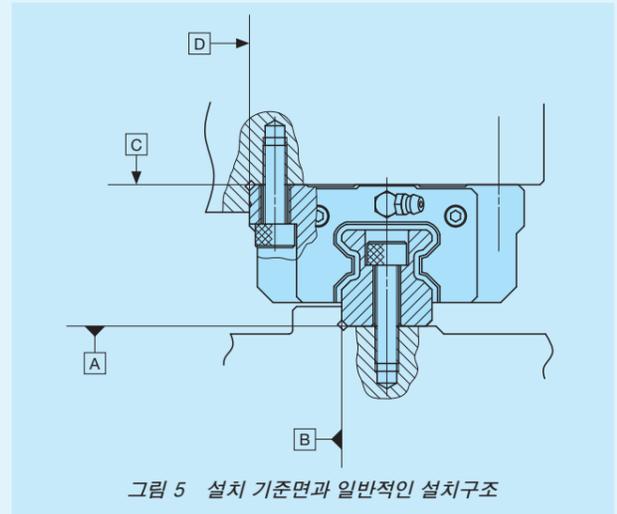
사용상의 주의

①설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

MX 시리즈, LRX 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 5 참조)

설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

슬라이드유닛의 설치 기준면은 마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 6 참조)



②슬라이드유닛의 고정

슬라이드유닛에는 폭방향의 중앙에도 취부 홀을 만들어(그림 7 참조) 부하하중을 균형 있게 받을 수 있도록 배치한 것도 있습니다. 기계·장치를 설계할 때는 최대한의 성능을 끌어내기 위해 슬라이드유닛 중앙의 취부 홀도 고정할 수 있도록 하십시오.

컴팩트 블록형 및 저단면 블록형 슬라이드유닛을 고정할 때는 표 16.1 및 표 16.2의 나사고정깊이를 확보할 것을 권장합니다. 또한 저단면 플랜지형 및 저단면 블록형 슬라이드유닛의 폭방향 중앙에 있는 설치나사의 나사고정깊이는 치수표의 최대 나사고정깊이 이하로 하십시오.

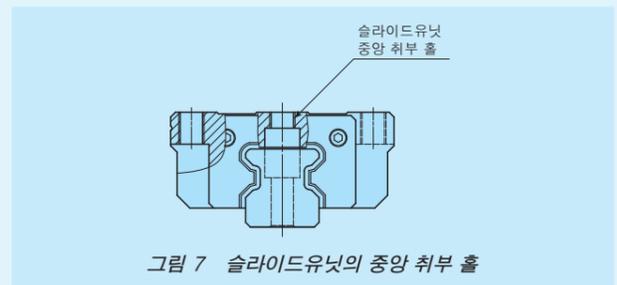


표 16.1 컴팩트 블록형 슬라이드유닛 취부 홀의 나사고정깊이

호칭번호		최소 나사고정깊이의 권장 치수
MXS 15	LRXS 15	4.5
MXS 20	LRXS 20	5.5
MXS 25	LRXS 25	7
MXS 30	LRXS 30	9

비고 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 컴팩트 블록형에 적용됩니다.

표 16.2 저단면 블록형 슬라이드유닛 취부 홀의 나사고정깊이

호칭번호		최소 나사고정깊이의 권장 치수
MXNS 30		8
MXNS 35		8.5
MXNS 45		10.5
MXNS 55		14

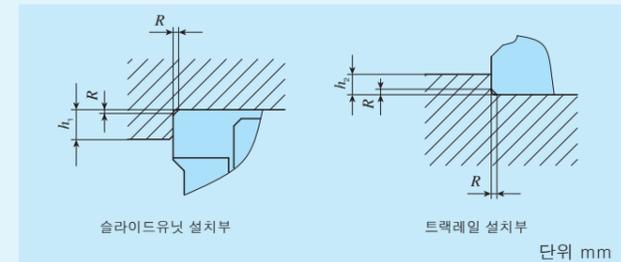
비고 대표 호칭번호를 나타내지만 같은 크기의 모든 저단면 블록형에 적용됩니다.

③설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 8과 같이 여유 부분을 만들 것을 권장하지만 표 17과 같이 모서리 반경 R을 만들어 사용할 수도 있습니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 17에 나와 있습니다.



표 17 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경



크기	슬라이드유닛 설치부 상단 모서리 높이 h_1	트랙레일 설치부 상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 값 R (최대)
10	4	1	0.3
12	4	2	0.5
15	4	3	0.5
20	5	4	0.5
25	6	5	1
30	8	5.5	1
35	8	5.5	1
45	8	7	1.5
55	10	8	1.5
65	10	10	1.5
85	14	14	2.5 (슬라이드유닛) 1.5 (트랙레일)
100	14	13	2.5

④고정나사의 체결 토크

MX 시리즈, LRX 시리즈를 강제의 상대부재에 부착할 때의 일반적인 체결 토크가 표 18에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

표 18 고정나사의 체결 토크

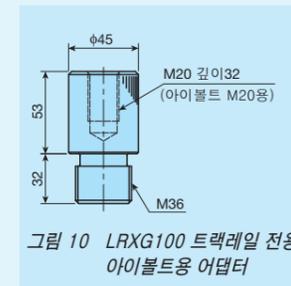
나사의 호칭	체결 토크 N·m		
	탄소강제 나사		스텐레스강제 나사
	크기 12~65	크기 85, 100	
M 2.6×0.45	-	-	0.70
M 3 ×0.5	1.8	-	1.1
M 4 ×0.7	4.1	-	2.5
M 5 ×0.8	8.0	-	5.0
M 6 ×1	13.6	-	8.5
M 8 ×1.25	32.7	-	20.4
M10 ×1.5	63.9	-	-
M12 ×1.75	110	-	-
M14 ×2	175	-	-
M16 ×2	268	-	-
M20 ×2.5	522	-	-
M24 ×3	-	749	-
M30 ×3.5	-	1 490	-

비고1. 체결 토크는 크기 12~65는 강도구분 12.9, 크기 85 및 100 계열은 강도구분 10.9 및 스테인레스강제 나사는 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

2. 플랜지형(MXC, MX, MXG, MXL, LRXC, LRX, LRXG)에서 크기 15, 20, 25, 30, 35인 슬라이드유닛 중앙 취부 홀의 체결 토크는 표 안에 나온 값의 70~80%로 조절 것을 권장합니다.

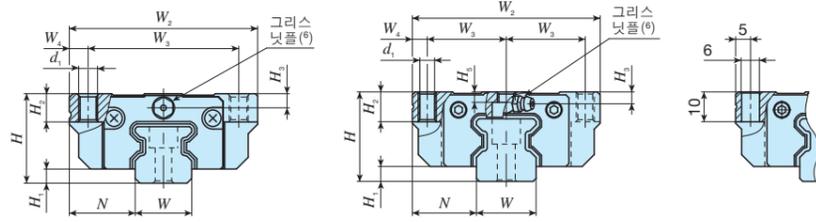
⑤비고

- LRX(D)(G, L)85 및 LRXG100은 중량물이므로 제품 이동 및 조합 시에는 아이볼트의 사용을 권장합니다. 아이볼트를 취부할 때는 슬라이드 유닛의 취부 홀 및 트랙레일 아이볼트용 탭 홀(그림 9)을 사용하십시오. LRXG100 트랙레일의 경우 LRXG100 트랙레일 전용 아이볼트용 어댑터(그림 10)도 사용하십시오.
- LRX(D)(G, L)85 슬라이드 유닛용 아이볼트(JIS B1168 M20), LRX85 트랙레일 전용 아이볼트(그림 11)는 첨부되어 있지 않습니다. 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.



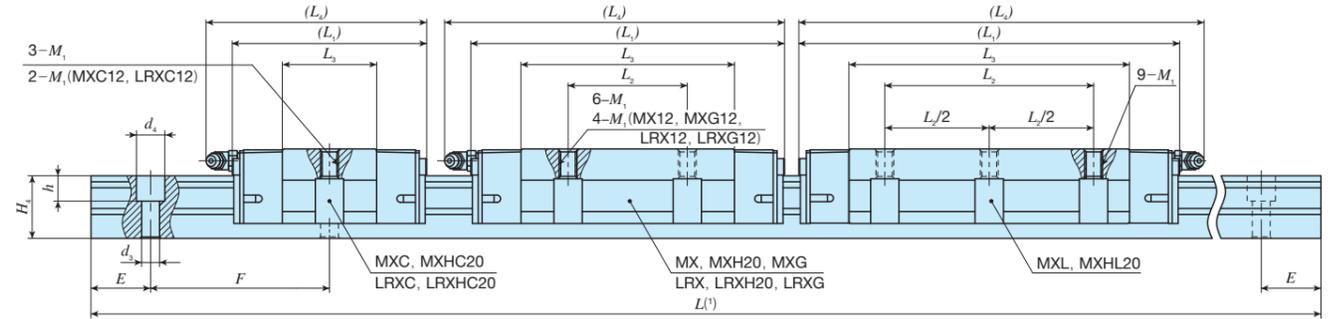
플랜지형 상하방향 설치

형상	MX · LRX				
크기	12	15	20	25	30
	35	45	55	65	85



MXC12, LRXC12
MX 12, LRX 12
MXG12, LRXC12

MXHC20, LRXC20
MXH 20, LRXH 20
MXHG20, LRXHG20
MXHL 20
상방향 설치 전용^(*)



호칭번호	프리컴비네이션	質量(参考)		어셈블리 치수 mm				슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 첨부 볼트	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾							
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	H ₅	W	H ₄				d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀	T _x	T _y
MXC 12	LRXC 12	0.058							40	-	15.8	44															4 250	6 500	49.4	18.6	18.6
MX 12	LRX 12	0.092	0.92	19	3	14	40	32	50		25.4	53	3.4	M4	6	3	-	12	12	3.5	6	4.5	20	40	M3 × 12	6 120	10 400	79.1	45.8	45.8	
MXG 12	LRXG 12	0.13							61	15	36.6	64														8 120	15 000	114	92.7	92.7	
MXC 15	LRXC 15	0.13							52	-	24	55														7 730	12 000	113	50.6	50.6	
MX 15	LRX 15	0.20	1.65	24	4	16	47	19	68	30	40	71	4.4	M5	7	3.5	3	15	16.5	4.5	8	6	30	60	M4 × 16	11 500	20 000	188	136	136	
MXG 15	LRXG 15	0.28							84		56	87														14 900	28 000	263	262	262	
MXC 20 ⁽²⁾	LRXC 20 ⁽²⁾	0.29							66	-	31.6	74														16 100	26 400	341	150	150	
MX 20 ⁽²⁾	LRX 20 ⁽²⁾	0.44							86	40	51.6	94	- ⁽²⁾	M6 ⁽²⁾												23 400	42 700	550	379	379	
MXG 20 ⁽²⁾	LRXG 20 ⁽²⁾	0.61							106		71.6	114														30 100	58 900	760	713	713	
MXL 20 ⁽²⁾	-	0.80							128	70	94.1	137														37 200	77 200	996	1 210	1 210	
MXHC 20 ⁽³⁾	LRXC 20 ⁽³⁾	0.29	2.73	30	5	21.5	63	26.5	66	-	31.6	74			10	4	3.5	20	21	6	9.5	8.5	30	60	M5 × 20	16 100	26 400	341	150	150	
MXH 20 ⁽³⁾	LRXH 20 ⁽³⁾	0.44							86	40	51.6	94														23 400	42 700	550	379	379	
MXHG 20 ⁽³⁾	LRXHG 20 ⁽³⁾	0.61							106		71.6	114														30 100	58 900	760	713	713	
MXHL 20 ⁽³⁾	-	0.80							128	70	94.1	137														37 200	77 200	996	1 210	1 210	

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.

(2) 취부 볼트를 하방향으로만 설치할 수 있습니다.

(3) 설치 볼트를 상방향으로만 설치할 수 있습니다.

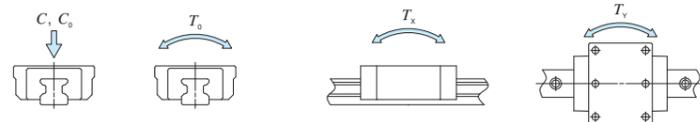
(4) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

(5) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

T_x, T_y의 상당 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

(6) 그리스 너트의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.

비고 그리스 너트 조립용 나사는 좌우 측면에 각 1군데씩 있습니다.



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MX	G	15	C2	R360	T1	P /F
1	2	3	4	5	6	7

① 형식	MX 플랜지형 상하방향 설치 LRX 플랜지형 상방향 설치 MXH 플랜지형 상방향 설치 LRXH 플랜지형 상방향 설치
② 슬라이드유닛 길이	C 쇼트 무기호 표준 G 롱 L 수퍼롱

③ 크기	12, 15, 20
④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	
⑤ 트랙레일의 길이(360mm)	

⑥ 예압량의 크기	무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압
⑦ 정밀도의 등급	H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급

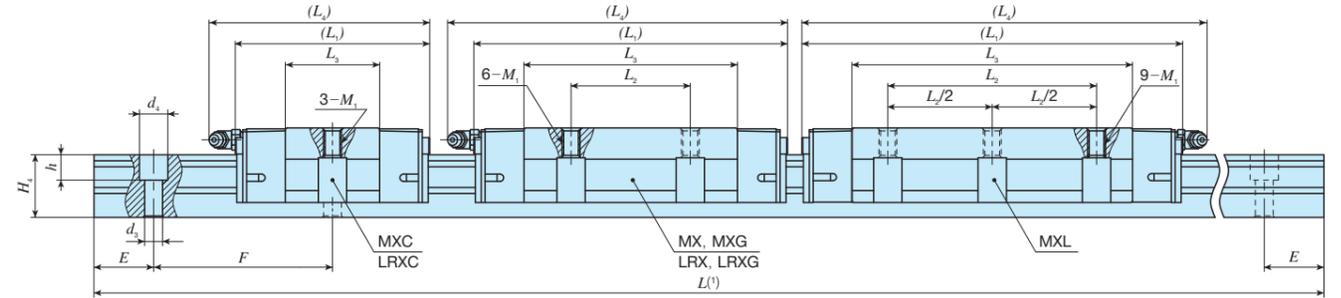
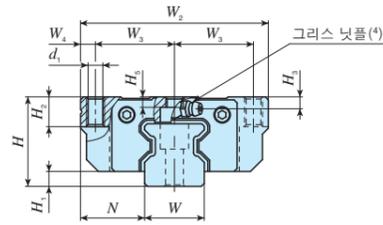
⑧ 프리컴비네이션	무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
⑨ 특별사양	A, D, E, F, GE, HP, I, J, L LF, MA, MN, N, Q, RC, T UR, V, W, Y, Z

플랜지형 상하방향 설치

MX · LRX

형상

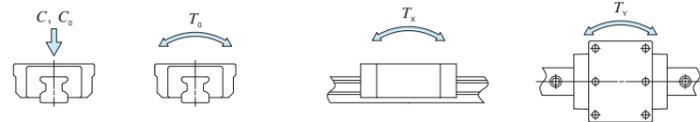
크기	12	15	20	25	30
	35	45	55	65	100



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀	정정격 모멘트 ⁽³⁾									
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	H ₅	W				H ₄	d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀	T _x	T _y	
MXC 25	LRXC 25	○	0.44	3.59	36	6	23.5	70	28.5	6.5	74	-	36	83	7	M 8	10	5	5	23	24.5	7	11	9	30	60	M6×25	21 600	33 800	500	213	213
MX 25	LRX 25	○	0.67								98	45	60	107														3 800	56 300	833	573	573
MXG 25	LRXG 25	○	0.84								113	70	75	122														5 380	70 300	1 040	885	885
MXL 25	-	-	1.08								137	70	99	146														8 480	92 800	1 370	1 530	1 530
MXC 30	LRXC 30	○	0.78	5.01	42	6.5	31	90	36	9	85	-	42.4	95	8.5	M10	10	6.5	5.5	28	28	9	14	12	40	80	M8×28	29 200	44 600	808	329	329
MX 30	LRX 30	○	1.20								113	52	70.4	123														5 780	74 400	1 350	883	883
MXG 30	LRXG 30	○	1.58								134	80	91.4	144														8 740	96 700	1 750	1 470	1 470
MXL 30	-	-	2.03								162	80	119.4	172														13 600	126 000	2 290	2 500	2 500

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상당 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비교 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 1군데씩 있습니다.

1N ≃ 0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MX	G	25	C2	R840	T1	P
LRX						/F

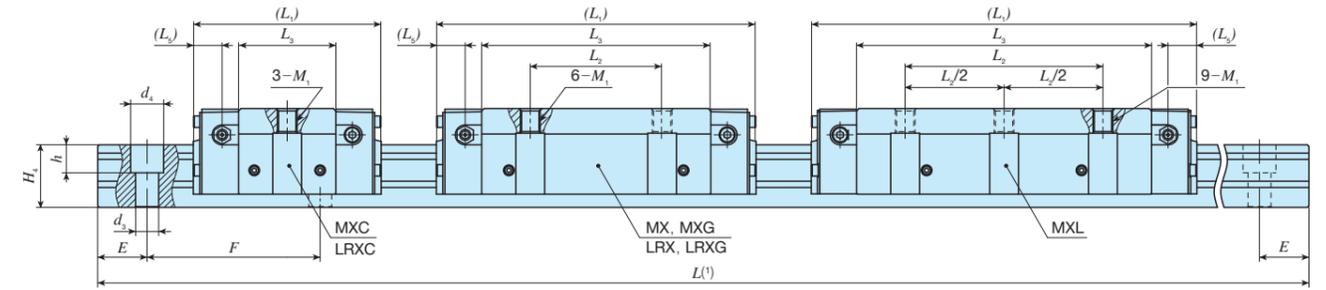
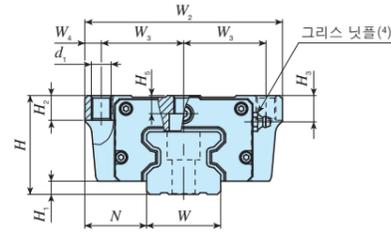
① 형식 MX: 플랜지형 상하방향 설치 LRX: 플랜지형 상하방향 설치	② 크기 25, 30	③ 슬라이드유닛의 개수 (2개)	④ 트랙레일의 길이 (840mm)	⑤ 예압량의 크기 무기호: 표준 T1: 경예압 T2: 중(中)예압 T3: 중(重)예압	⑥ 프리콤비네이션 무기호: 비호환성사양 S1: S1 사양 S2: S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 C: 쇼트 무기호: 표준 G: 롱 L: 슈퍼롱	⑤ 정밀도의 등급 H: 상급 P: 정밀급 SP: 초정밀급 UP: 초초정밀급	⑥ 특별사양 A, D, E, F, GE, HP, I, J, L, LF, MA, MN, N, Q, RC, T, UR, V, W, Y, Z			

플랜지형 상하방향 설치

MX · LRX

형상

크기	12	15	20	25	30	
	35	45	55	65	85	100



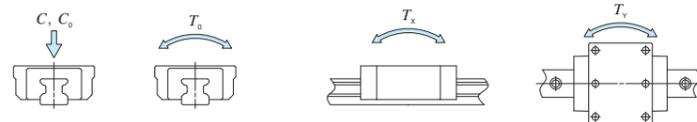
호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾									
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	H ₅	W				H ₄	d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m	
MXC 35	LRXC 35	○	1.13							92	-	46.6	12.7															39 500	60 000	1 300	506 3 950	506 3 950
MX 35	LRX 35	○	1.76	6.88	48	6.5	33	100	41	9	124	62	78.6	12.5	8.5	M10	13	13	7	34	32	9	14	12	40	80	M 8×35	58 700	100 000	2 170	1 360 8 470	1 360 8 470
MXG 35	LRXG 35	○	2.41								152		106.6															12.7	12.5			
MXL 35	-	-	3.00								184		100															138.6	12.7			
MXC 45	LRXC 45	○	2.11								114		-															59				
MX 45	LRX 45	○	3.26	10.8	60	8	37.5	120	50	10	154	80	99	17.5	10.5	M12	15	16	11	45	38	14	20	17	52.5	105	M12×40	95 400	159 000	4 430	2 700 16 800	2 700 16 800
MXG 45	LRXG 45	○	4.60								194		139															12.7	12.5			
MXL 45	-	-	5.66								234		120															179	12.7			

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트입니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비교 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 3군데씩 있습니다. 1N≒0.102kgf

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MX	G	35	C2	R1200	T₂	P
LRX	L	35	C2	R1200	T₂	/F

① 형식 MX 플랜지형 상하방향 설치 LRX	② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱 L 수퍼롱	③ 크기 35, 45	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑤ 트랙레일의 길이(1200mm)	⑥ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압	⑦ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급	⑧ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양	⑨ 특별사항 A, D, E, F, GE, HP, I, J, L LF, MA, MN, N, PS, Q RC, T, UR, V, W, Y, Z
--------------------------------	---	----------------	------------------	--------------------	---	---	---	--



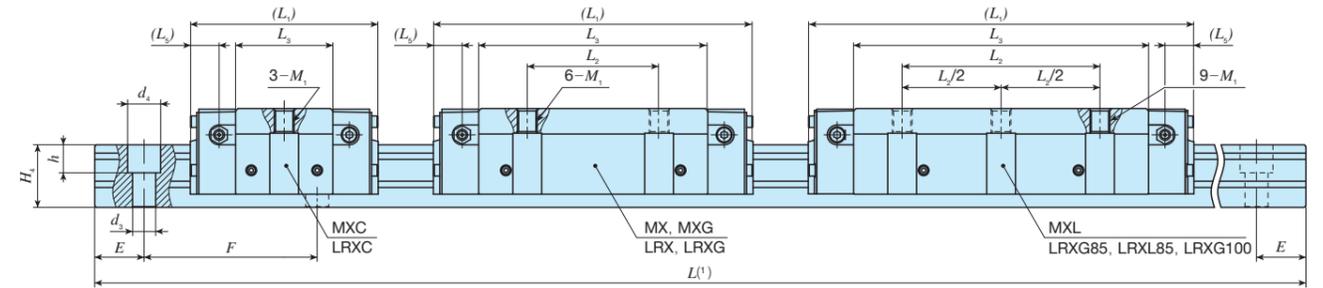
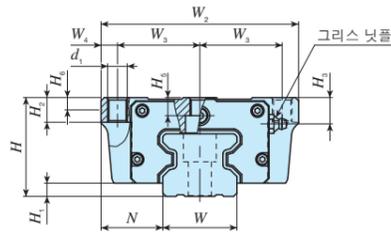
플랜지형 상하방향 설치

MX · LRX

형상

크기

12	15	20	25	30	
35	45	55	65	85	100



호칭번호	프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾										
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	d ₁	M ₁	H ₂	H ₃	H ₅	H ₆				W	H ₄	d ₃	d ₄	h	E	F	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m	
MXC 55	LRXC 55	○	3.49	14.1	70	9	43.5	140	58	12	136	-	72	12.5	M14	17	16	14	-	53	43	16	23	20	60	120	M14 × 45	99 700	149 000	4 830	1 880	1 880	
MX 55	LRX 55	○	5.42								184	95	120															20	14 400	5 040	5 040		
MXG 55	LRXG 55	○	7.93								238	150	174															20	31 100	10 400	10 400		
MXL 55	-	-	10.1								292	150	228															20	57 000	17 700	17 700		
MXC 65	LRXC 65	○	7.18	22.6	90	12	53.5	170	71	14	180	-	95	14.5	M16	23	18	18.5	-	63	56	18	26	22	75	150	M16 × 60	174 000	249 000	9 790	4 200	4 200	
MX 65	LRX 65	○	11.5								181	110	159															26.3	32 000	11 300	11 300		
MXG 65	LRXG 65	○	16.0								244	110	223															26.3	32 200	11 300	11 300		
MXL 65	-	-	20.8								245	200	295															26.3	69 000	11 300	11 300		
-	LRX 85	-	25.4	36.7	110	16	65	215	92.5	15	323	140	232	17.8	M20	35	22	25.5	20	85	67	26.5	39	30	90	180	M24 × 70	440 000	753 000	38 900	29 500	29 500	
-	LRXG 85	-	32.7								395	200	304															27.5	163 000	50 000	50 000		
-	LRXL 85	-	44.0								494	280	403															27.5	257 000	87 000	87 000		
-	LRXG 100*	-	43.0								43.2	120	15															75	250	110	15	362	200

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.

(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

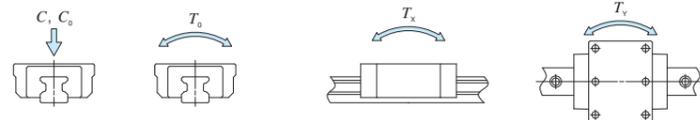
T_x, T_y의 상당 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 1. 그리스 넛플의 사양은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.

2. 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 3군데씩 있습니다.

3. 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N ≒ 0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MX	G	55	C2	R3000	T2	P
LRX						/F
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 형식

MX	플랜지형 상하방향 설치
LRX	

② 크기

55, 65, 85, 100

③ 예압량의 크기

무기호	표준
T1	경예압
T2	중(中)예압
T3	중(重)예압

④ 프리컴비네이션

무기호	비호환성사양
S1	S1 사양
S2	S2 사양

⑤ 슬라이드유닛 길이

C	쇼트
무기호	표준
G	롱
L	수퍼롱

⑥ 트랙레일의 길이(3000mm)

H	상급
P	정밀급
SP	초정밀급
UP	초초정밀급

⑦ 특별사양

A, D, E, F, GE, HP, I, J, L	
LF, MA, MN, PS, Q, RC	
T, UR, V, W, Y, Z	

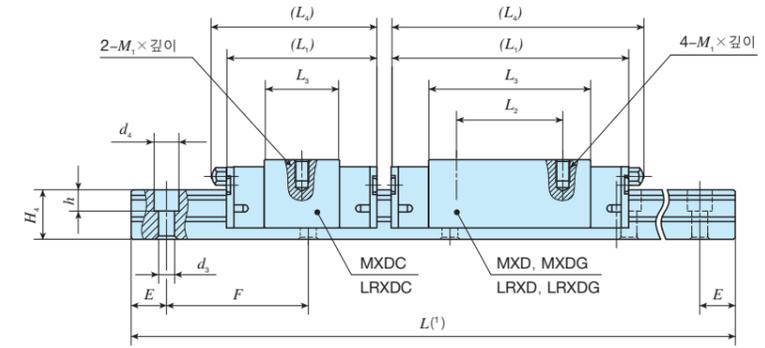
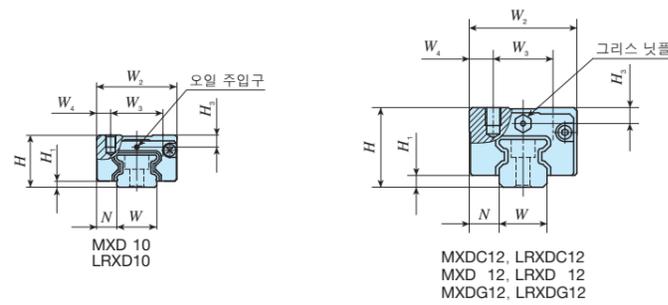
블록형 하방향 설치

MXD · LRXD

형상

크기

10	12	15	20	25	30
35	45	55	65	85	



호칭번호	프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm							슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽³⁾		기본정 정격 하중 ⁽³⁾		정정격 모멘트 ⁽³⁾		
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ × 깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h	E	F	C N		C ₀ N	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m			
MXD 10...SL	LRXD 10...SL	-	0.028	13	1.5	5	20	13	3.5	36	12	20.8	-	M2.6 × 3	3	10	8	3.5	6	3.5	12.5	25	M3 × 10	3 200	5 880	37.9	20.9 147	20.9 147			
MXDC 12	LRXDC 12	○	0.045	20	3	7.5	27	15	6	40	-	15.8	44	M4 × 4.5	4	12	12	3.5	6	4.5	20	40	M3 × 12	4 250	6 500	49.4	18.6 196	18.6 196			
-	LRXDC 12...SL	○								37	-	14.8	40											3 900	6 090	46.3	16.3 170	16.3 170			
MXD 12	LRXD 12	○	0.072	0.92	20	3	7.5	27	15	50	15	25.4	53	M4 × 4.5	4	12	12	3.5	6	4.5	20	40	M3 × 12	6 120	10 400	79.1	45.8 371	45.8 371			
MXD 12...SL	LRXD 12...SL	○								47		-	25.3											50		5 890	78.7	45.2 343	45.2 343		
MXDG 12	LRXDG 12	○	0.097	0.92	20	3	7.5	27	15	61	15	36.6	64	M4 × 4.5	4	12	12	3.5	6	4.5	20	40	M3 × 12	8 120	15 000	114	92.7 628	92.7 628			
-	LRXDG 12...SL	○								58		-	35.8											61	7 710	14 600	111	88.6 581	88.6 581		

주(1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1, 표 2.2 및 II-176페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.

(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다.

MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.

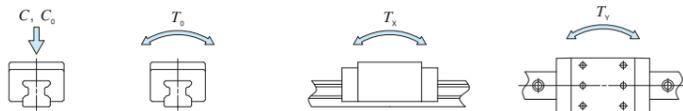
T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 1. 오일 주입구의 사양은 II-188페이지의 그림 2를 참조하십시오.

2. 그리스 넛플의 사양은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.

3. 크기 12 계열의 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측면에 각 1군데씩 있습니다.

1N ≒ 0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MXD	G	12	C2	R560	T1	P	/F
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

① 형식	MXD LRXD	블록형 하방향 설치
② 슬라이드유닛 길이	C 쇼트 무기호 표준 G 롱	
③ 크기	10, 12	

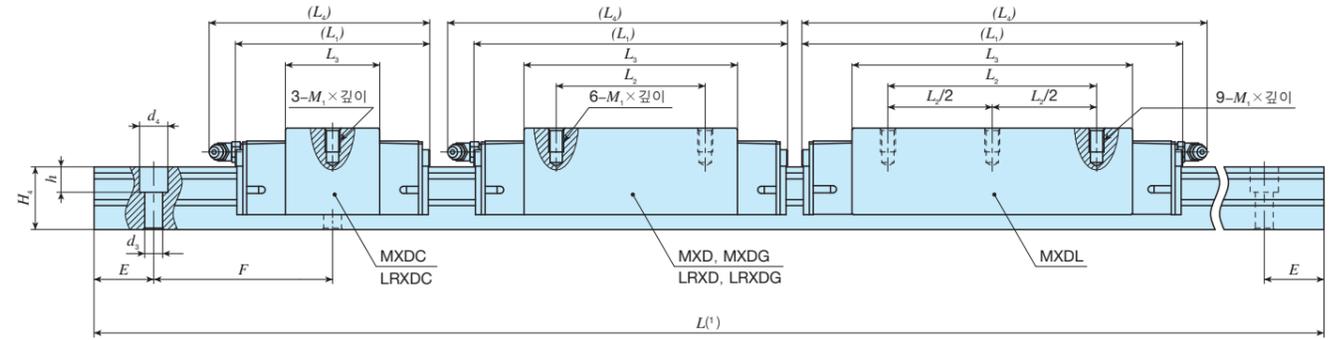
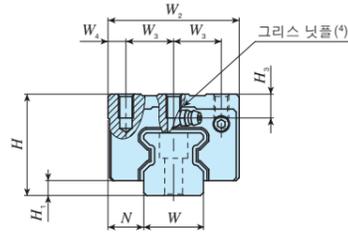
④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	
⑤ 트랙레일의 길이(560mm)	
⑥ 재료의 종류	무기호 탄소강제 SL 스텐레스강제

⑦ 예압량의 크기	무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압
⑧ 정밀도의 등급	H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급

⑨ 프리컴비네이션	무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
⑩ 특별사양	A, D, E, F, HP, I, L, LF MA, MN, N, Q, T, V, W Y, Z

블록형 하방향 설치

형상	MXD · LRXD					
크기	10	12	15	20	25	30
	35	45	55	65	85	



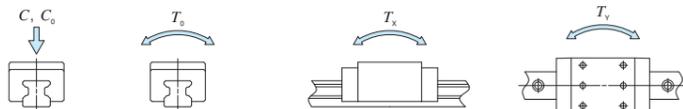
호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm					슬라이드유닛 치수 mm					트랙레일 치수 mm					트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 침부 볼트 나사의 호칭 x l	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾																	
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ x 길이	H ₃	W	H ₄	d ₃				d ₄	h	E	F	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m											
MXDC 15	LRXDC 15	○	0.13							52	-	24	55	M4 x 8	7.5	15	16.5	4.5	8	6	30	60	M4 x 16	7 730	12 000	113	50.6 457	50.6 457											
-	LRXDC 15...SL	○																																					
MXD 15	LRXD 15	○	0.19	1.65	28	4	9.5	34	13	4	68		40											71										11 500	20 000	188	136 942	136 942	
MXD 15...SL	LRXD 15...SL	○										26																											
MXDG 15	LRXDG 15	○	0.26								84		56	87	M5 x 8	8	20	21	6	9.5	8.5	30	60	M5 x 20	14 900	28 000	263	262 1 590	262 1 590										
-	LRXDG 15...SL	○																																					
MXDC 20	LRXDC 20	○	0.25								66	-	31.6	74																					16 100	26 400	341	150 1 260	150 1 260
-	LRXDC 20...SL	○																																					
MXD 20	LRXD 20	○	0.38	2.73	34	5	12	44	16	6	86	36	51.6	94											23 400	42 700	550	379 2 520	379 2 520										
MXD 20...SL	LRXD 20...SL	○																																					
MXDG 20	LRXDG 20	○	0.52								106	50	71.6	114	M5 x 8	8	20	21	6	9.5	8.5	30	60	M5 x 20	30 100	58 900	760	713 4 200	713 4 200										
-	LRXDG 20...SL	○																																					
MXDL 20	-	-	0.67								128	70	94.1	137												37 200	77 200	996	1 210 6 560	1 210 6 560									

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1, 표 2.2 및 II-176페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛풀의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비교 그리스 넛풀 조립용 나사는 좌우 측면에 각 1군데씩 있습니다.

세트품 호칭번호의 배열 예

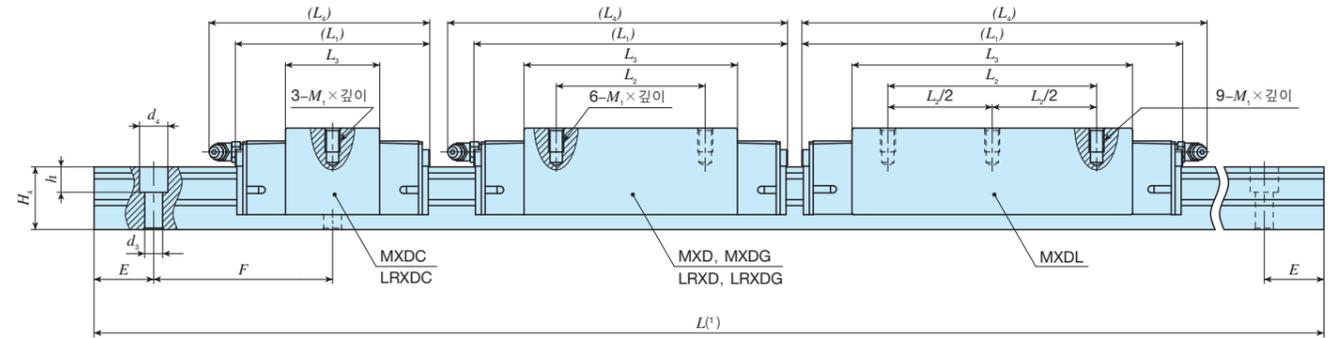
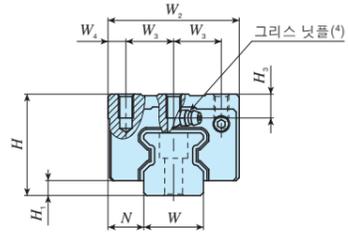
형식기호	치수	부품기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MXD	G	20	C2	R840		T1	P
							/F
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

① 형식 MXD LRXD 블록형 하방향 설치	② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱 L 슈퍼롱	③ 크기 15, 20	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑤ 트랙레일의 길이(840mm)	⑥ 재료의 종류 무기호 탄소강제 SL 스텐레스강제	⑦ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압	⑧ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급	⑨ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양	⑩ 특별사양 A, D, E, F, HP, I, J, L, LF MA, MN, N, Q, RC, T, UR V, W, Y, Z
-----------------------------------	---	----------------	------------------	-------------------	-----------------------------------	---	---	---	--



블록형 하방향 설치

형상	MXD · LRXD					
크기	10	12	15	20	25	30
	35	45	55	65	85	



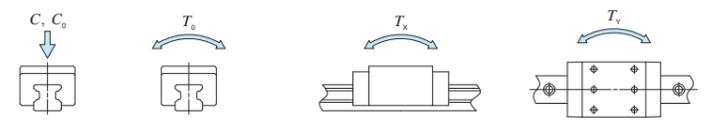
호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm							슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm							트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 침부 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽³⁾		기본정 정격 하중 ⁽³⁾		정정격 모멘트 ⁽³⁾																
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ × 길이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h	E	F	C N	C ₀ N		T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m																		
MXDC 25	LRXDC 25	○	0.36							74	-	36	83	M6 × 12									21 600	33 800	500	213 1 810	213 1 810																			
-	LRXDC 25...SL	○																																												
MXD 25	LRXD 25	○	0.55	3.59	40	6	12.5	48	17.5	6.5	98	35	60		107	9	23	24.5	7	11	9	30	60	M6 × 25	32 100	56 300	833	573 3 800	573 3 800																	
MXD 25...SL	LRXD 25...SL	○																																												
MXDG 25	LRXDG 25	○	0.68																									113	50	75	122									38 200	70 300	1 040	885 5 380	885 5 380		
-	LRXDG 25...SL	○																																												
MXDL 25	-	-	0.88																								137	70	99	146										47 400	92 800	1 370	1 530 8 480	1 530 8 480		
MXDC 30	LRXDC 30	○	0.60	5.01	45	6.5	16	60	20	10	85	-	42.4	95	M8 × 12	9.5	28	28	9	14	12	40	80	M8 × 28	29 200	44 600	808	329 2 740	329 2 740																	
-	LRXDC 30...SL	○																																												
MXD 30	LRXD 30	○	0.92																									113	40	70.4	123										43 400	74 400	1 350	883 5 780	883 5 780	
MXD 30...SL	LRXD 30...SL	○																																												
MXDG 30	LRXDG 30	○	1.18																									134	60	91.4	144											53 200	96 700	1 750	1 470 8 740	1 470 8 740
-	LRXDG 30...SL	○																																												
MXDL 30	-	-	1.52								162	80	119.4	172											65 600	126 000	2 290	2 500 13 600	2 500 13 600																	

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1, 표 2.2 및 II-176페이지의 표 2.3, 표 2.4에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼이 볼트입니다. 스텐레스강제 형식에는 스텐레스강의 볼트를 첨부합니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비고 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측면에 각 1군데씩 있습니다.

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	재료기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MXD	G	25	C2	R840		T1	P
							/F

① 형식 MXD 블록형 하방향 설치 LRXD	② 크기 25, 30	③ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압	④ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
⑤ 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱 L 수퍼롱	⑥ 트랙레일의 길이 (840mm)	⑦ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급	⑧ 특별사양 A, D, E, F, HP, I, J, L, LF MA, MN, N, Q, RC, T, UR V, W, Y, Z
⑥ 재료의 종류 무기호 탄소강제 SL 스텐레스강제			



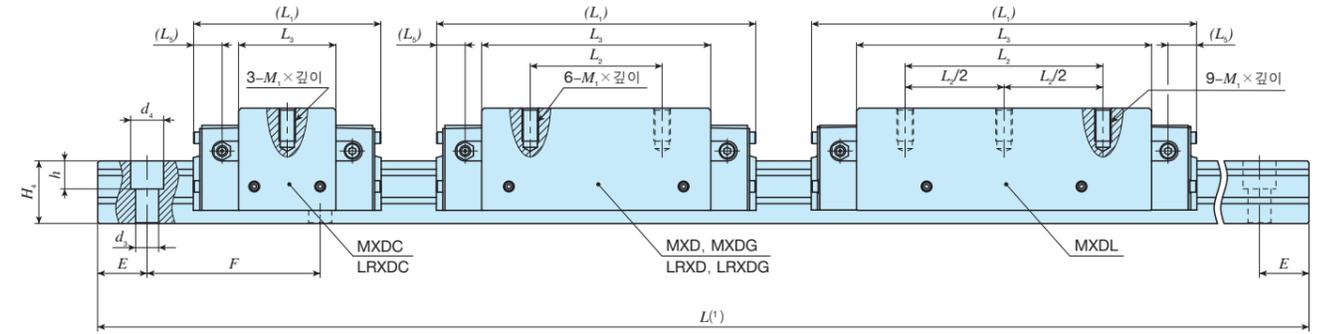
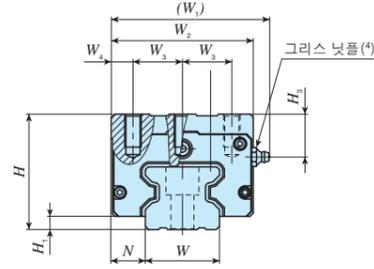
블록형 하방향 설치

MXD · LRXD

형상

크기

10	12	15	20	25	30
35	45	55	65	85	



호칭번호	프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 나사의 호칭 x l	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾							
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	M ₁ x 깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃				d ₄	h	E	F	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m	
MXDC 35	LRXDC 35	○	0.97	6.88	55	6.5	18	78	70	25	10	92	-	46.6	12.7	M 8 x 16	20	34	32	9	14	12	40	80	M 8 x 35	39 500	60 000	1 300	506	506
LRXDC 35	○	12.5	3 950									3 950																		
MXD 35	LRXD 35	○	1.52									124	50	78.6	12.7											58 700	100 000	2 170	1 360	1 360
LRXD 35	○	12.5	8 470									8 470																		
MXDG 35	LRXDG 35	○	2.02	152	72	106.6	12.7	74 200	135 000	2 930	2 440	2 440																		
LRXDG 35	○	12.5	13 800	13 800																										
MXDL 35	-	-	2.55	184	100	138.6	12.7	90 800	175 000	3 800	4 060	4 060																		
LRXDC 45	○	2.01	10.8	70	8	20.5	96	86	30	13	114	-	59	17.5	M10 x 20	26	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 x 40	64 100	95 600	2 660	1 010	1 010	
LRXDC 45	○	3.13									154	60	99												7 800	7 800				
MXD 45	LRXD 45	○									4.29	194	80												139	2 700	2 700			
LRXD 45	○	5.36									16 800	16 800																		
MXDG 45	LRXDG 45	○	4.29	194	80	139	5 220	5 220																						
LRXDG 45	○	5.36	29 000	29 000																										
MXDL 45	-	-	5.36	234	120	179	151 000	287 000	7 980	8 560	8 560																			
-	-	-	5.36	234	120	179	44 400	44 400																						

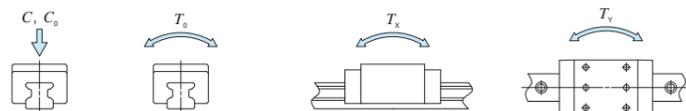
주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.
 (2) JIS B 1176 상단의 육각구멍볼이 볼트입니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비교 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 3군데씩 있습니다.

1N≒0.102kgf

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MXD	G	35	C2	R1200	T ₂	P / F
1	2	3	4	5	6	7

① 형식 MXD LRXD	블록형 하방향 설치	③ 크기 35, 45	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑥ 예압량의 크기 무기호 표준 T ₁ 경예압 T ₂ 중(中)예압 T ₃ 중(重)예압	⑧ 프리컴비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱 L 슈퍼롱	⑤ 트랙레일의 길이(1200mm)	⑦ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급	⑨ 특별사양 A, D, E, F, HP, I, J, L, LF MA, MN, N, PS, Q, RC, T UR, V, W, Y, Z		



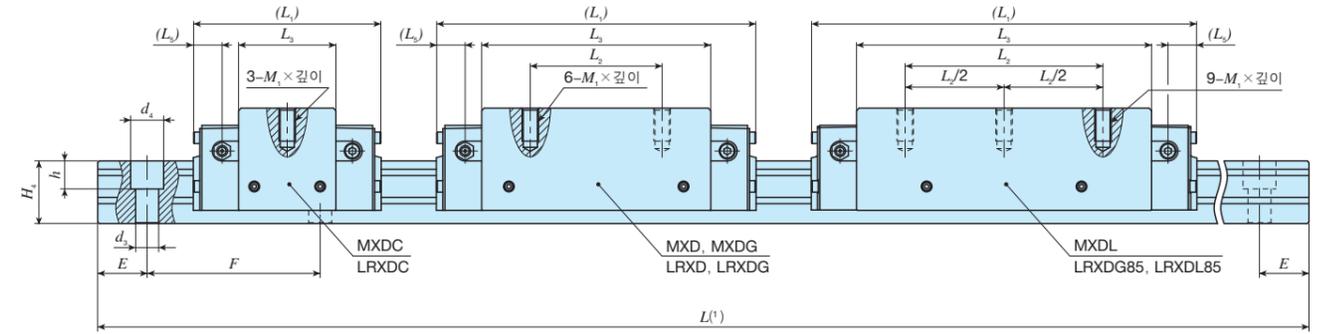
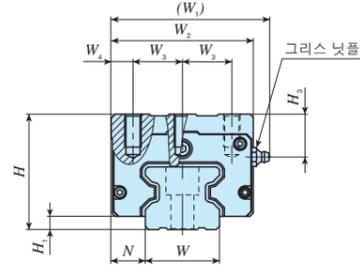
블록형 하방향 설치

MXD · LRXD

형상

크기

10	12	15	20	25	30
35	45	55	65	85	



호칭번호	프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 첨부 볼트 나사의 호칭 x l	기본동 정격 하중 ⁽³⁾		기본정 정격 하중 ⁽³⁾		정정격 모멘트 ⁽³⁾					
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	M ₁ x 깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃		d ₄	h	E	F	C N	C ₀ N	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m	
MXDC 55	LRXDC 55	○	3.17	14.1	80	9	23.5	110	100	37.5	12.5	136	-	72	20	M12 x 25	26	53	43	16	23	20	60	120	M14 x 45	99 700	149 000	4 830	1 880 14 400	1 880 14 400
MXD 55	LRXD 55	○	4.97									184	75	120												5 040 31 100	5 040 31 100			
MXDG 55	LRXDG 55	○	7.06									238	95	174												10 400 57 000	10 400 57 000			
MXDL 55	-	-	9.08									292	150	228												17 700 90 700	17 700 90 700			
MXDC 65	LRXDC 65	○	5.52	22.6	90	12	31.5	135	126	38	25	180	-	95	26.3	M16 x 25	18	63	56	18	26	22	75	150	M16 x 60	174 000	249 000	9 790	4 200 32 000	4 200 32 000
MXD 65	LRXD 65	○	8.70									244	70	159												11 300 69 000	11 300 69 000			
MXDG 65	LRXDG 65	○	12.1									308	120	223												21 800 120 000	21 800 120 000			
MXDL 65	-	-	15.5									380	200	295												37 600 193 000	37 600 193 000			
	LRXD 85	-	19.9	36.7	110	16	40.5	175	166	60	23	323	140	232	27.5	M20 x 30	22	85	67	26.5	39	30	90	180	M24 x 70	440 000	753 000	38 900	29 500 163 000	29 500 163 000
	LRXDG 85	-	25.5									395	200	304												50 000 257 000	50 000 257 000			
	LRXDL 85	-	34.1									494	280	403												87 000 422 000	87 000 422 000			

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다. 1N ≃ 0.102kgf

(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. MX 시리즈 세트품에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

비고 1. 그리스 넛플의 사양은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.

2. 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 3군데씩 있습니다.

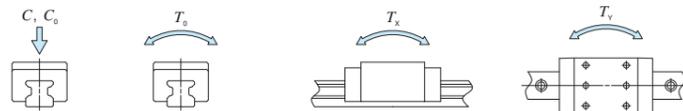
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호 치수 부품기호 예압기호 등급기호 호환성기호 보조기호

MXD G 55 C2 R3000 T2 P /F

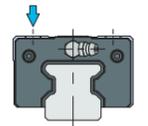
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① 형식 MXD 블록형 하방향 설치 LRXD	② 슬라이드유닛 길이 C 쇼트 무기호 표준 G 롱 L 슈퍼롱	③ 크기 55, 65, 85	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑤ 트랙레일의 길이(3000mm)	⑥ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압	⑦ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급	⑧ 프리컴비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양	⑨ 특별사양 A, D, E, F, HP, I, J, L, LF MA, MN, PS, Q, RC, T UR, V, W, Y, Z
--------------------------------	---	--------------------	------------------	--------------------	---	---	---	---



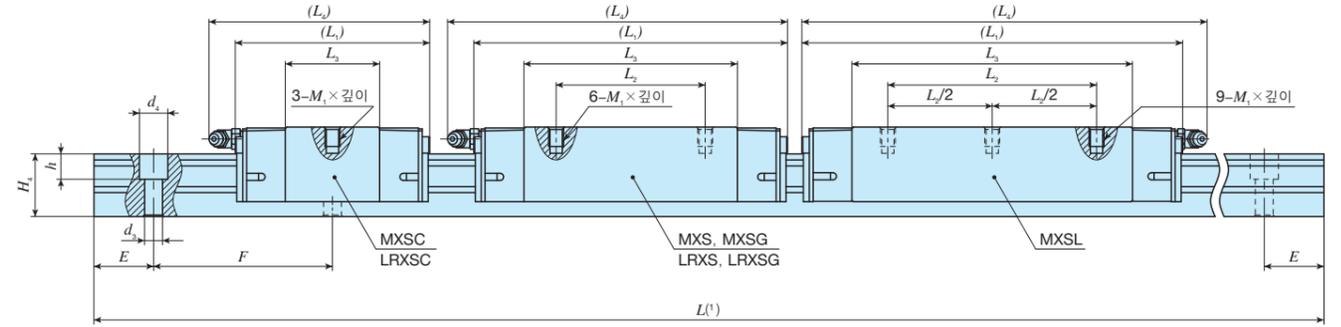
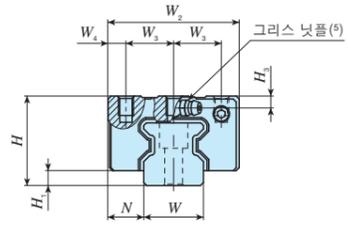
컴팩트 블록형 하방향 설치

형상 **MXS · LRXS**



크기

15	20	25	30
35	45	55	



호칭번호	프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm							슬라이드유닛 치수 mm				트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 침부 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾		기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾		정정격 모멘트 ⁽⁴⁾			
		슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M ₁ × 길이 ⁽²⁾	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h		E	F	C N	C ₀ N	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m	
MXSC 15	LRXSC 15	○	0.099	1.65	24	4	9.5	34	13	4	52	-	24	55	M4 × 5.5	3.5	15	16.5	4.5	8	6	30	60	M4 × 16	7 730	12 000	113	50.6 ⁶ 457	50.6 ⁶ 457
MXS 15	LRXS 15	○	0.15								68	26	40	71											11 500	20 000	188	136 942	136 942
MXSG 15	LRXSG 15	○	0.21								84	56	87	14 900											28 000	263	262 1 590	262 1 590	
MXSC 20	LRXSC 20	○	0.21	2.73	30	5	12	44	16	6	66	-	31.6	74	M5 × 6.5	4	20	21	6	9.5	8.5	30	60	M5 × 20	16 100	26 400	341	150 1 260	150 1 260
MXS 20	LRXS 20	○	0.31								86	36	51.6	94											23 400	42 700	550	379 2 520	379 2 520
MXSG 20	LRXSG 20	○	0.42								106	50	71.6	114											30 100	58 900	760	713 4 200	713 4 200
MXSL 20	-	-	0.55								128	70	94.1	137											37 200	77 200	996	1 210 6 560	1 210 6 560
MXSC 25	LRXSC 25	○	0.30	3.59	36	6	12.5	48	17.5	6.5	74	-	36	83	M6 × 9	5	23	24.5	7	11	9	30	60	M6 × 25	21 600	33 800	500	213 1 810	213 1 810
MXS 25	LRXS 25	○	0.47								98	35	60	107											32 100	56 300	833	573 3 800	573 3 800
MXSG 25	LRXSG 25	○	0.57								113	50	75	122											38 200	70 300	1 040	885 5 380	885 5 380
MXSL 25	-	-	0.74								137	70	99	146											47 400	92 800	1 370	1 530 8 480	1 530 8 480
MXSC 30	LRXSC 30	○	0.54	5.01	42	6.5	16	60	20	10	85	-	42.4	95	M8 × 11	6.5	28	28	9	14	12	40	80	M8 × 28	29 200	44 600	808	329 2 740	329 2 740
MXS 30	LRXS 30	○	0.83								113	40	70.4	123											43 400	74 400	1 350	883 5 780	883 5 780
MXSG 30	LRXSG 30	○	1.05								134	60	91.4	144											53 200	96 700	1 750	1 470 8 740	1 470 8 740
MXSL 30	-	-	1.37								162	80	119.4	172											65 600	126 000	2 290	2 500 13 600	2 500 13 600

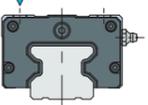
주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다. (2) 슬라이드유닛 취부 홀의 나사고정깊이는 II-190페이지의 표 16.1의 값을 권장합니다. (3) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. MX 시리즈 세트에는 트랙레일 취부용 볼트가 첨부되어 있지 않습니다. (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다. (5) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오. 비교 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 1군데씩 있습니다. 1N ≒ 0.102kgf

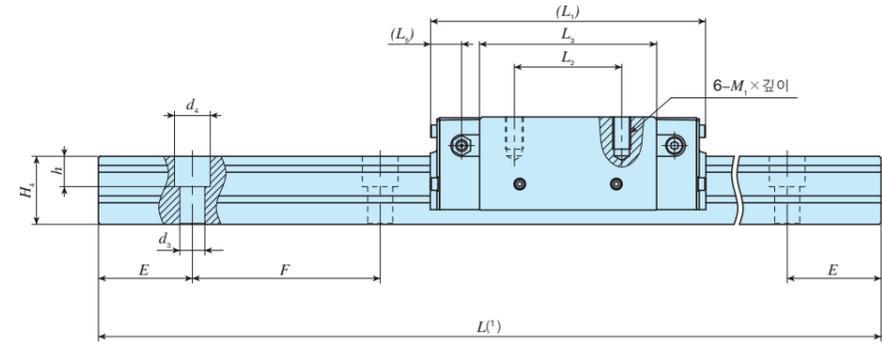
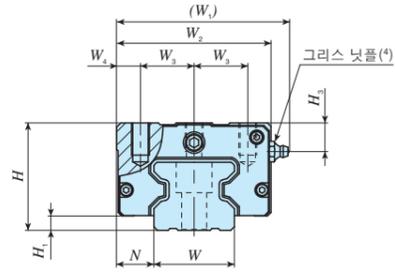
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MXS	G	25	C2	R840	T1	P
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 형식 MXS: 콤팩트 블록형 하방향 설치 LRXS: 하방향 설치	② 슬라이드유닛 길이 C: 쇼트 무기호: 표준 G: 롱 L: 슈퍼롱	③ 크기 15, 20, 25, 30	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑤ 트랙레일의 길이(840mm)	⑥ 예압량의 크기 무기호: 표준 T1: 경예압 T2: 중(中)예압 T3: 중(重)예압	⑦ 정밀도의 등급 H: 상급 P: 정밀급 SP: 초정밀급 UP: 초초정밀급	⑧ 프리컴비네이션 무기호: 비호환성사양 S1: S1 사양 S2: S2 사양	⑨ 특별사항 A, D, E, F, HP, I, J, L, LF, MA, MN, N, Q, RC, T, UR, V, W, Y, Z
---	---	------------------------	------------------	-------------------	---	---	--	--

컴팩트 블록형 하방향 설치

형상	MXS			
				
크기	15	20	25	30
	35	45	55	



호칭번호	MX 시리즈	LRX 시리즈 (C루브 없음)	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽²⁾ 취부용 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾						
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	M ₁ × 길이	H ₃	W	H ₄	d ₃				d ₄	h	E	F	T ₀ N · m	T _x N · m	T _y N · m
MXS 35	-	-	○	1.22	6.88	48	6.5	18	78	70	25	10	124	50	78.6	12.7	M 8 × 12	13	34	32	9	14	12	40	80	M 8 × 35	58 700	100 000	2 170	1 360 8 470	1 360 8 470
MXSG 35	-	-	○	1.61	6.88	48	6.5	18	78	70	25	10	152	72	106.6	12.7	M 8 × 12	13	34	32	9	14	12	40	80	M 8 × 35	74 200	135 000	2 930	2 440 13 800	2 440 13 800
MXS 45	-	-	○	2.37	10.8	60	8	20.5	96	86	30	13	154	60	99	17.5	M10 × 18	16	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	95 400	159 000	4 430	2 700 16 800	2 700 16 800
MXSG 45	-	-	○	3.27	10.8	60	8	20.5	96	86	30	13	194	80	139	17.5	M10 × 18	16	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	124 000	223 000	6 200	5 220 29 000	5 220 29 000
MXS 55	-	-	○	3.96	14.1	70	9	23.5	110	100	37.5	12.5	184	75	120	20	M12 × 20	16	53	43	16	23	20	60	120	M14 × 45	148 000	248 000	8 040	5 040 31 100	5 040 31 100
MXSG 55	-	-	○	5.63	14.1	70	9	23.5	110	100	37.5	12.5	238	95	174	20	M12 × 20	16	53	43	16	23	20	60	120	M14 × 45	198 000	359 000	11 700	10 400 57 000	10 400 57 000

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.

(2) 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

(4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.

비고 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 3군데씩 있습니다.

1N ≒ 0.102kgf

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MXS	G	45	C2 R1470	T1	P	/F
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 형식	MXS	컴팩트 블록형 하방향 설치
------	-----	-------------------

② 크기	35, 45, 55
------	------------

③ 예압량의 크기	무기호	표준
	T1	경예압
	T2	중(中)예압
	T3	중(重)예압

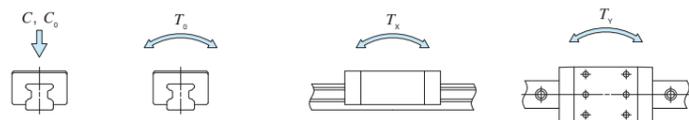
④ 프리콤비네이션	무기호	비호환성사양
	S1	S1 사양
	S2	S2 사양

⑤ 슬라이드유닛 길이	무기호	표준
	G	롱

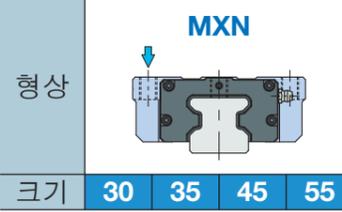
⑥ 트랙레일의 길이(1470mm)

⑦ 정밀도의 등급	H	상급
	P	정밀급
	SP	초정밀급
	UP	초초정밀급

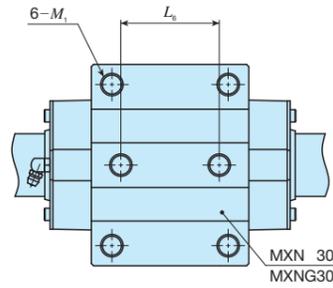
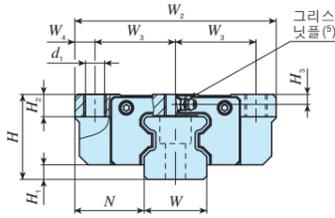
⑧ 특별사양	A, D, E, F, HP, I, J, L, LF	MA, N, RC, T, UR, V, W, Z
--------	-----------------------------	---------------------------



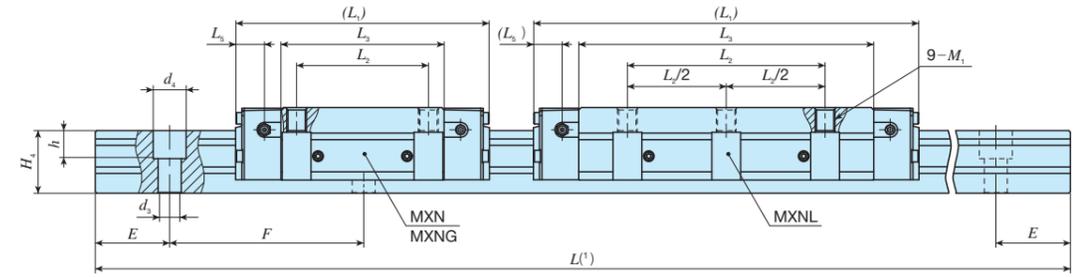
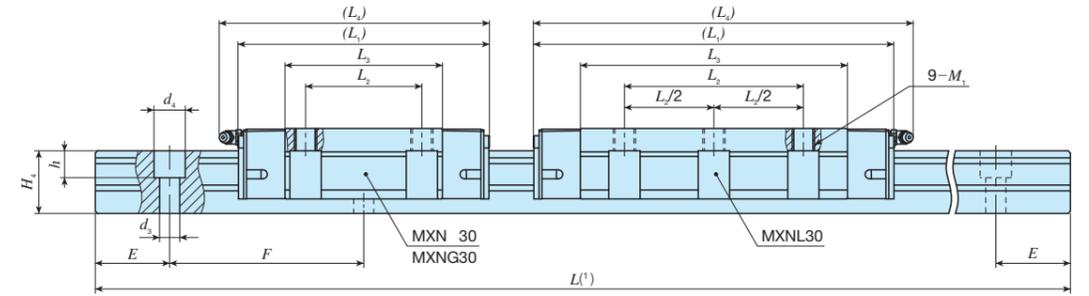
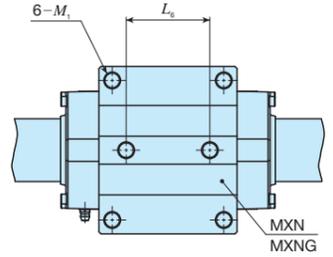
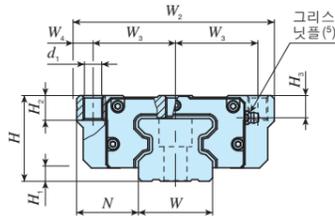
저단면 플랜지형 하방향 설치



MXN 30
MXNG 30
MXNL 30

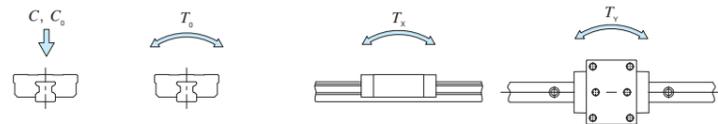


MXN
MXNG
MXNL



호칭번호	MX 시리즈	LRX 시리즈 (C루브 없음)	프리컴비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm										트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 볼트 나사의 호칭 × ℓ	기본동 정격 하중 ⁽⁴⁾ C	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾																
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	d ₁	M ₁	최대 나사고정 깊이 ⁽²⁾	H ₂	H ₃	W	H ₄				d ₃	d ₄	h	E	F	N	T ₀	T _x	T _y								
MXN 30	-	-	○	1.05	5.01	38	6.5	31	90	36	9	113	52	70.4	121	44	8.5	M10	9	10	4.5	28	28	9	14	12	40	80	M 8 × 28	43 400	74 400	1 350	883 5 780	883 5 780										
MXNG 30	-	○	1.38	134								91.4	142	-	11															13	11	34	32	9	14	12	40	80	M 8 × 35	53 200	96 700	1 750	1 470 8 740	1 470 8 740
MXNL 30	-	-	1.75	162								119.4	170	-	13															15	13.5	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	65 600	126 000	2 290	2 500 13 600	2 500 13 600
MXN 35	-	○	1.55	6.88	44	6.5	33	100	41	9	124	62	78.6	12.7	52	8.5	M10	11	13	11	34	32	9	14	12	40	80	M 8 × 35	58 700	100 000	2 170	1 360 8 470	1 360 8 470											
MXNG 35	-	○	2.13								152	106.6	-		13														15	13.5	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	74 200	135 000	2 930	2 440 13 800	2 440 13 800	
MXNL 35	-	-	2.71								184	138.6	-		13														15	13.5	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	90 800	175 000	3 800	4 060 21 300	4 060 21 300	
MXN 45	-	○	2.58	10.8	52	8	37.5	120	50	10	154	80	99	17.5	60	10.5	M12	13	15	13.5	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	95 400	159 000	4 430	2 700 16 800	2 700 16 800											
MXNG 45	-	○	3.73								194	139	-		13														15	13.5	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	124 000	223 000	6 200	5 220 29 000	5 220 29 000	
MXNL 45	-	-	4.72								234	179	-		13														15	13.5	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 × 40	151 000	287 000	7 980	8 560 44 400	8 560 44 400	
MXN 55	-	○	4.61	14.1	63	9	43.5	140	58	12	184	95	120	20	70	12.5	M14	19	17	16	53	43	16	23	20	60	120	M14 × 45	148 000	248 000	8 040	5 040 31 100	5 040 31 100											
MXNG 55	-	○	6.94								238	174	-		19														17	16	53	43	16	23	20	60	120	M14 × 45	198 000	359 000	11 700	10 400 57 000	10 400 57 000	
MXNL 55	-	-	8.87								292	150	228		-														19	17	16	53	43	16	23	20	60	120	M14 × 45	244 000	470 000	15 300	17 700 90 700	17 700 90 700

- 주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.
 (2) 슬라이드유닛 폭방향 중앙에 있는 설치나사의 나사고정깊이는 최대 나사고정깊이 이하로 하십시오.
 (3) 트랙레일 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다.
 (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (5) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비교 1. 크기 30 계열의 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 1군데씩 있습니다.
 2. 크기 35, 45, 55 계열의 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 3군데씩 있습니다.
 단, 크기 35 계열의 슬라이드유닛 진행 방향의 나사 사이스가 좌우 방향에 비해 작아졌습니다.
 그리스 넛플을 진행 방향으로 설치하여 사용할 때는 IKO에 문의하십시오.



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호 치수 부품기호 예압기호 등급기호 호환성기호 보조기호

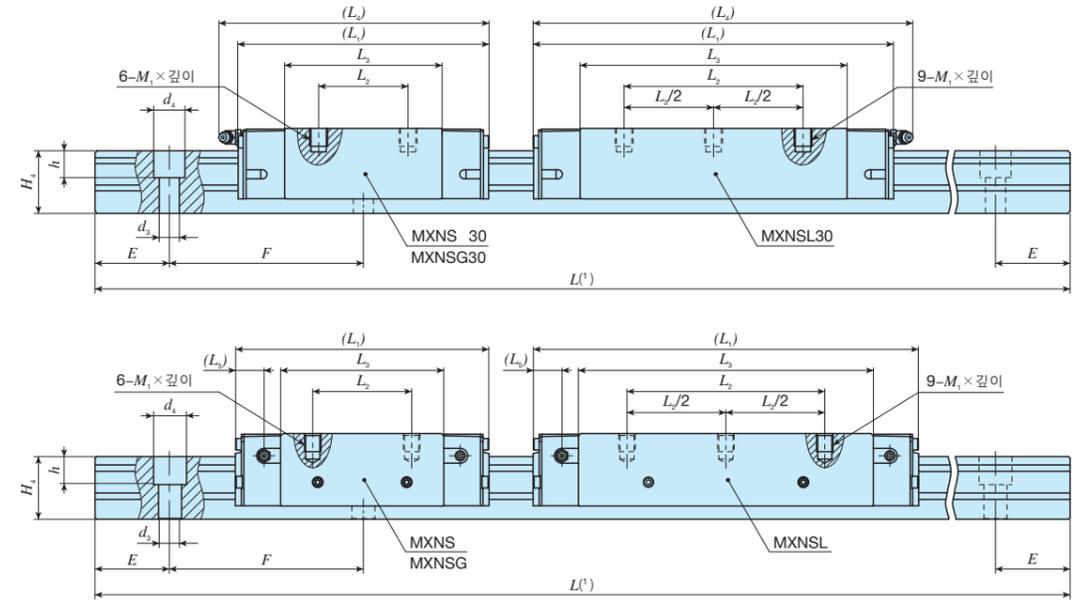
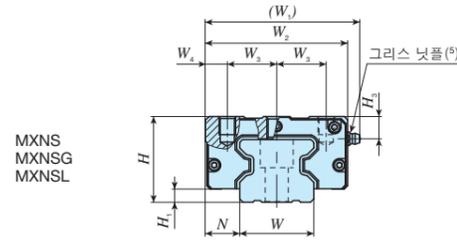
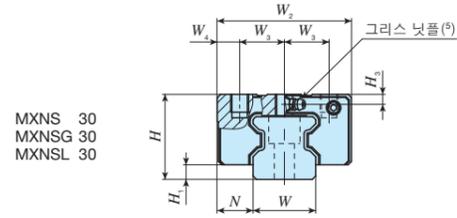
MXN G 55 C2 R3000 T2 P /F

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① 형식 MXN 저단면 플랜지형 하방향 설치	② 크기 30, 35, 45, 55	③ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압	④ 프리컴비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 무기호 표준 G 롱 L 수퍼롱	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑤ 트랙레일의 길이(3000mm)	⑦ 특별사항 A, D, E, F, HP, I, J, L, LF MA, RC, T, UR, V, W, Z
⑦ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급	⑧ 호환성기호	⑨ 보조기호	

저단면 블록형 하방향 설치

형상	MXNS			
크기	30	35	45	55



호칭번호	MX 시리즈	LRX 시리즈 (C루브 없음)	프리콤비네이션	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm							트랙레일 치수 mm						트랙레일 ⁽³⁾ 취부용 볼트 나사의 호칭 x l	기본동 정격 하중 ⁽¹⁾ C	기본정 정격 하중 ⁽⁴⁾ C ₀	정정격 모멘트 ⁽⁴⁾								
				슬라이드 유닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	M ₁ x길이 ⁽²⁾	최대 나사고정 깊이 ⁽²⁾	H ₃	W				H ₄	d ₃	d ₄	h	E	F	N	N	T ₀
MXNS 30	-	-	○	0.70	5.01	38	6.5	16	-	60	20	10	113	40	70.4	121	-	M 8 x 8	9	4.5	28	28	9	14	12	40	80	M 8 x 28	43 400	74 400	1 350	883	883
MXNSG 30	-	○	0.90	1 470									1 470																				
MXNSL 30	-	-	1.14	8 740									8 740																				
MXNS 35	-	-	○	1.08	6.88	44	6.5	18	78	70	25	10	124	50	78.6	-	12.7	M 8 x 9	11	11	34	32	9	14	12	40	80	M 8 x 35	58 700	100 000	2 170	1 360	1 360
MXNSG 35	-	○	1.42	8 470									8 470																				
MXNSL 35	-	-	1.81	13 800									13 800																				
MXNS 45	-	-	○	1.84	10.8	52	8	20.5	94	86	30	13	154	60	99	-	17.5	M10 x 11	13	13.5	45	38	14	20	17	52.5	105	M12 x 40	95 400	159 000	4 430	2 700	2 700
MXNSG 45	-	○	2.58	21 300									21 300																				
MXNSL 45	-	-	3.29	29 000									29 000																				
MXNS 55	-	-	○	3.31	14.1	63	9	23.5	110	100	37.5	12.5	184	75	120	-	20	M12 x 15	19	16	53	43	16	23	20	60	120	M14 x 45	148 000	248 000	8 040	5 040	5 040
MXNSG 55	-	○	4.83	44 400									44 400																				
MXNSL 55	-	-	6.28	57 000									57 000																				

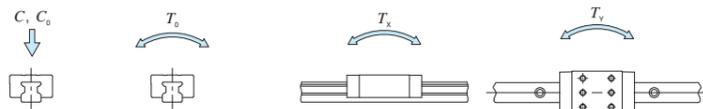
- 주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-175페이지의 표 2.1 및 II-176페이지의 표 2.3에 기재되어 있습니다.
 (2) 슬라이드유닛 취부 홈의 나사고정깊이는 II-190페이지의 표 16.2의 값을 권장합니다.
 슬라이드유닛 폭방향 중앙에 있는 설치나사의 나사고정깊이는 최대 나사고정깊이 이하로 하십시오.
 (3) 트랙레일 취부용 볼트는 첩부되어 있지 않습니다.
 (4) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (5) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-188페이지의 표 15를 참조하십시오.
 비교 1. 크기 30 계열의 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 1군데씩 있습니다.
 2. 크기 35, 45, 55 계열의 그리스 넛플 조립용 나사는 좌우 측판에 각 3군데씩 있습니다.
 단, 크기 35 계열의 슬라이드유닛 진행 방향의 나사 사이지가 좌우 방향에 비해 작아졌습니다.
 그리스 넛플을 진행 방향으로 설치하여 사용할 때는 IKO에 문의하십시오.

1N ≒ 0.102kgf

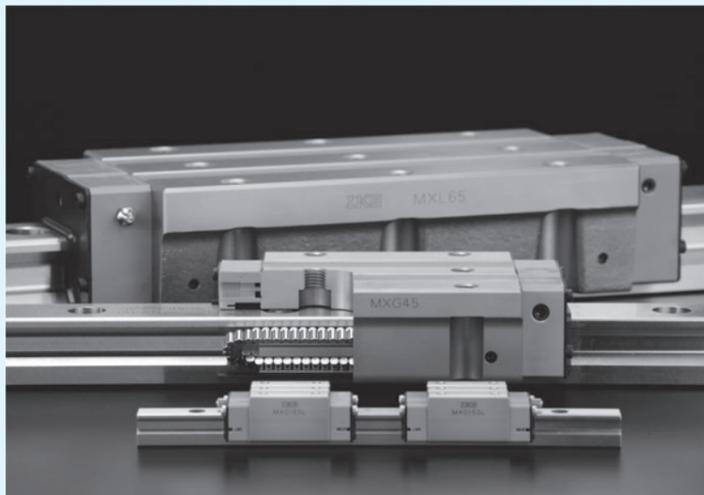
세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	호환성기호	보조기호
MXNS G	55	C2 R3000	T ₂	P	-	/F
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 형식 MXNS 저단면 블록형 하방향 설치	② 크기 30, 35, 45, 55	③ 예압량의 크기 무기호 표준 T1 경예압 T2 중(中)예압 T3 중(重)예압	④ 프리콤비네이션 무기호 비호환성사양 S1 S1 사양 S2 S2 사양
② 슬라이드유닛 길이 무기호 표준 G 롱 L 슈퍼롱	④ 슬라이드유닛의 개수(2개)	⑤ 트랙레일의 길이(3000mm)	⑥ 특별사양 A, D, E, F, HP, I, J, L, LF MA, RC, T, UR, V, W, Z
⑦ 정밀도의 등급 H 상급 P 정밀급 SP 초정밀급 UP 초초정밀급			

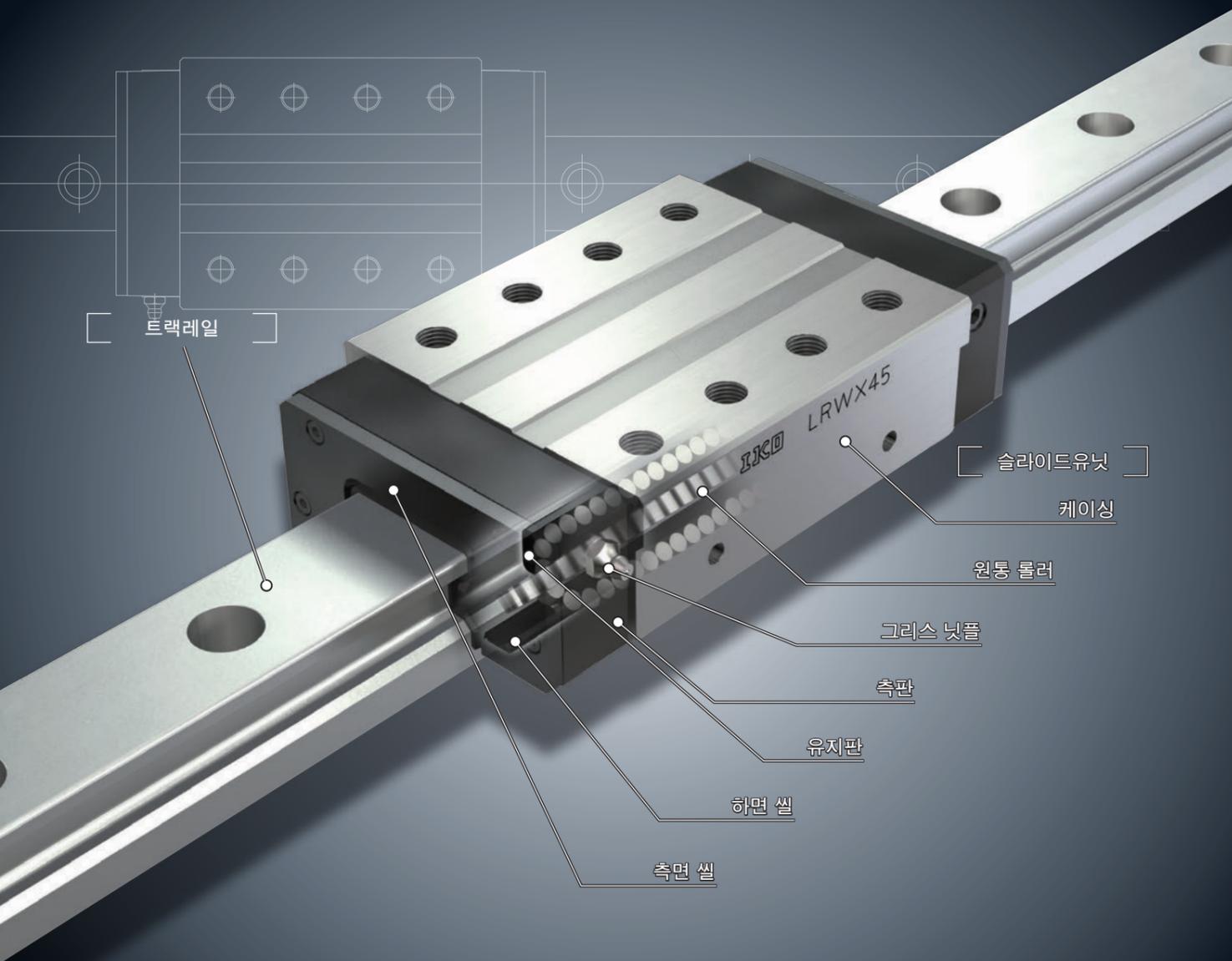
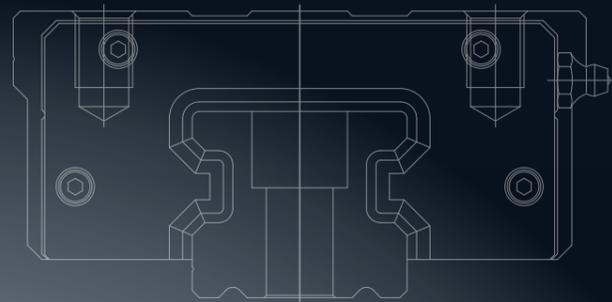


리니어롤러웨이X



리니어롤러웨이X

LRWX



4조열 롤러 타입 적동안내!

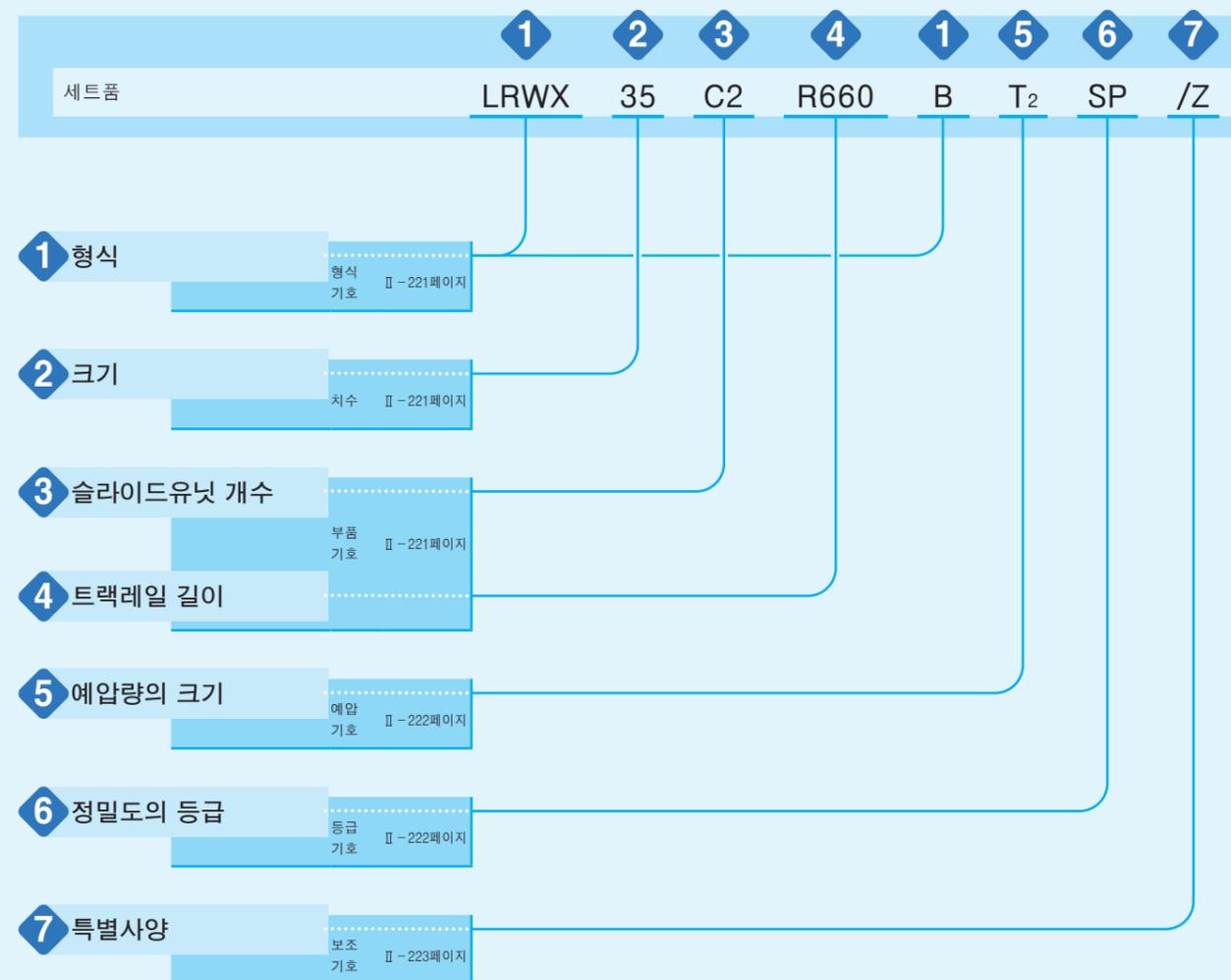
**모든 방향의 부하에 거의 균등하게 견딜 수 있는
균형 잡힌 롤러 배치!**

**용도에 따라 선택할 수 있는 슬라이드유닛 형상
블록형과 플랜지형의 2타입을 라인업!**

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

LRWX 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호·치수·부품기호·예압기호·등급기호·보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.



호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 크기 · 슬라이드유닛 개수 · 트랙레일 길이 -

1 형식	리니어러웨이X ⁽¹⁾ (LRWX 시리즈)	블록형 하방향 설치 : LRWX...B 플랜지형 상방향 설치 : LRWXH	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오. 주 ⁽¹⁾ C루브를 내장하지 않은 형식입니다.
2 크기	25, 35, 45, 55, 75	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.	
3 슬라이드유닛 개수	: CO	1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다.	
4 트랙레일 길이	: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 2를 참조하십시오.	

표 1 LRWX 시리즈의 형식과 크기

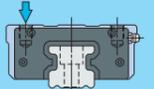
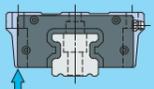
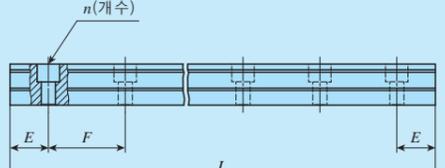
형상	형식	크기				
		25	35	45	55	75
블록형 하방향 설치 	LRWX...B	○	○	○	○	○
플랜지형 상방향 설치 	LRWXH	-	○	○	○	○

표 2 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



항목	호칭번호	LRWX 25...B					LRWX 35...B		LRWX 45...B		LRWX 55...B		LRWX 75...B	
		LRWX25...B	LRWX25...B/HP ⁽³⁾	LRWXH 35	LRWXH 45	LRWXH 55	LRWXH 55	LRWXH 55	LRWXH 55	LRWXH 75	LRWXH 75	LRWXH 75	LRWXH 75	
표준 길이 L(n)	480(8)	480(16)	480(8)	800(10)	800(8)	840(7)								
	660(11)	660(22)	660(11)	1 040(13)	1 000(10)	1 200(10)								
	840(14)	840(28)	840(14)	1 200(15)	1 200(12)	1 560(13)								
	1 020(17)	1 020(34)	1 020(17)	1 520(19)	1 500(15)	1 920(16)								
	1 200(20)	1 200(40)	1 200(20)	1 920(24)	2 000(20)	3 000(25)								
	1 500(25)	1 500(50)	1 500(25)		3 000(30)									
취부 홀 피치 F	60	30	60	80	100	120								
E	30	15	30	40	50	60								
E의 기준 치수 ⁽¹⁾	이 상	9	9	12	15	18	23							
	미 만	39	24	42	55	68	83							
최대 길이 ⁽²⁾	1 980	1 980	3 000	2 960	3 000	3 000								
	(3 000)	(3 000)	(3 960)	(4 000)	(4 000)	(3 960)								

주⁽¹⁾ 벨로우즈 조립용 암나사(보조기호 "J")에는 적용하지 않습니다.
⁽²⁾ 괄호 안의 최대 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
⁽³⁾ 트랙레일의 취부 홀 하피치 사양의 치수를 나타냅니다.
 비고 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

- 예압량의 크기 · 정밀도의 등급 -

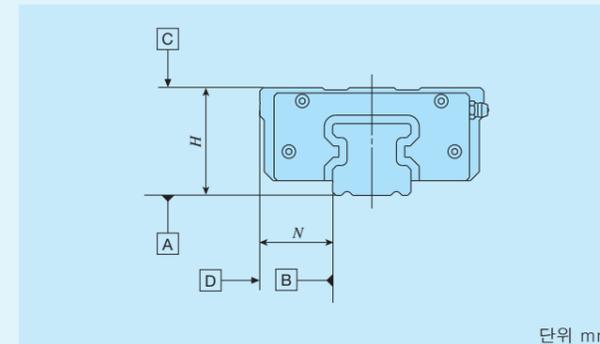
5 예압량의 크기	표준 : 무기호 경예압 : T ₁ 중(中)예압 : T ₂ 중(重)예압 : T ₃	예압량의 크기에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오.
6 정밀도의 등급	상급 : H 정밀급 : P 초정밀급 : SP 초초정밀급 : UP	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 4를 참조하십시오.

표 3 예압량

예압의 종류	항목	예압기호	예압량 N	사용 조건
표준	(무기호)	0 ⁽¹⁾		· 가볍고 정밀한 움직임
경예압	T ₁	0.02 C ₀		· 진동이 매우 적음 · 하중은 균형 있는 부하 · 가볍고 정밀한 움직임
중(中)예압	T ₂	0.05 C ₀		· 중간 정도의 진동이 있을 때 · 중간 정도의 오버행 하중이 부하될 때
중(重)예압	T ₃	0.08 C ₀		· 진동, 충격이 있을 때 · 오버행 하중이 부하될 때 · 중절삭

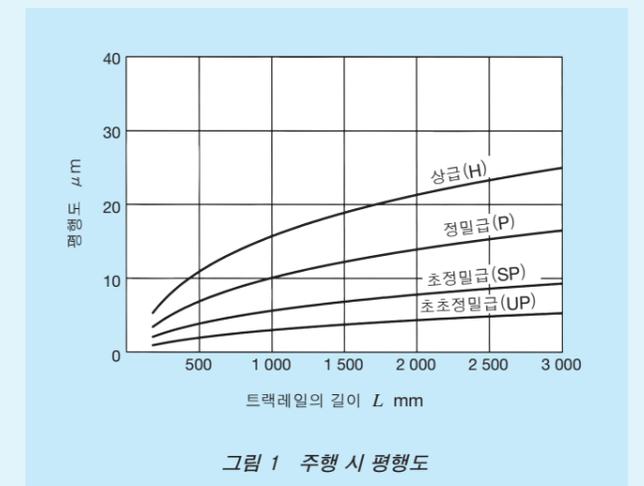
주⁽¹⁾ 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다.
 비고 C₀은 기본정정격 하중을 나타냅니다.

표 4 허용차 및 허용치



항목	등급(등급기호)			
	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)	초초정밀급 (UP)
H의 치수 차	±0.040	±0.020	±0.010	±0.008
N의 치수 차	±0.050	±0.025	±0.015	±0.010
H 치수의 상호차 ⁽¹⁾	0.015	0.007	0.005	0.003
N 치수의 상호차 ⁽¹⁾	0.020	0.010	0.007	0.003
복수세트의 H 치수의 상호차	0.035	0.025	-	-
A면에 대한 슬라이드유닛 C면의 주행 시 평행도	그림 1에 따름			
B면에 대한 슬라이드유닛 D면의 주행 시 평행도	그림 1에 따름			

주⁽¹⁾ 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.



윤활

LRWX 시리즈에는 극압첨가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.])가 봉입되어 있습니다.
LRWX 시리즈에는 표 10에 나오는 그리스 넛플이 부착되어 있습니다.

표 10 윤활용 부품

크기	그리스 넛플의 형식 ⁽¹⁾	적합급유 노즐의 형식	배관용 암나사의 호칭
25	JIS 1형	시판 그리스건	M6
35			
45			
55	JIS 2형		PT1/8
75			

주⁽¹⁾ 그리스 넛플의 사양은 Ⅲ-23페이지의 표 14.2를 참조하십시오.
비고 스텐레스강제 그리스 넛플도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

방진

LRWX 시리즈의 슬라이드유닛은 표준 장비된 측면 썰과 하면 썰로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 벨로우즈나 텔레스코프식 실드 등으로 전체를 덮는 방법을 권장합니다.

LRWX 시리즈에는 전용 벨로우즈가 준비되어 있습니다. 전용 벨로우즈는 설치가 용이하며 방진 효과가 뛰어납니다. 원하실 때는 Ⅲ-26페이지를 참조하여 주문하십시오.

사용상의 주의

1. 설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

LRWX 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 3 참조)
설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.
슬라이드유닛의 설치 기준면은  마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는  마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 4 참조)

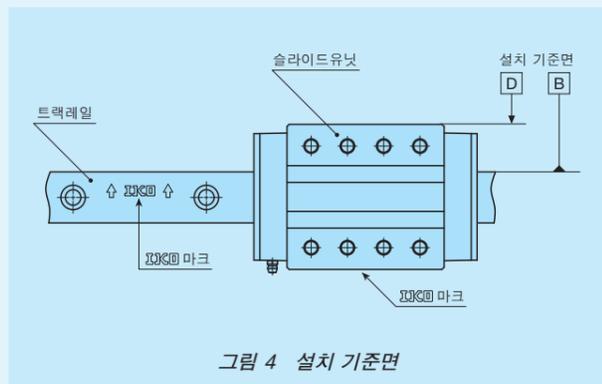


그림 4 설치 기준면

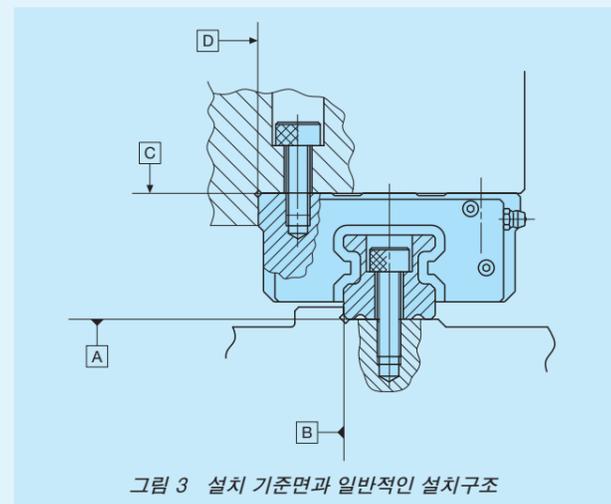


그림 3 설치 기준면과 일반적인 설치구조

2. 슬라이드유닛의 고정

LRWX25...B 및 LRWXH의 슬라이드유닛에는 폭방향의 중앙에도 취부 홀을 만들어(그림 5 참조) 부하하중을 균형 있게 받을 수 있도록 배치하고 있습니다. 기계·장치를 설계할 때는 최대한의 성능을 끌어내기 위해 슬라이드유닛 중앙의 취부 홀도 고정할 수 있도록 하십시오.

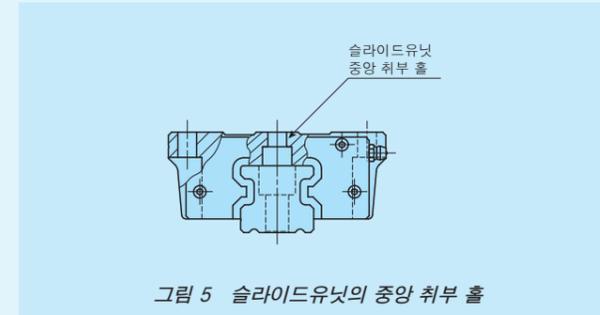


그림 5 슬라이드유닛의 중앙 취부 홀

3. 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 6과 같이 여유 부분을 만들 것을 권장하지만 표 11과 같이 모서리 반경 R을 만들어 사용할 수도 있습니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 11에 나와 있습니다.

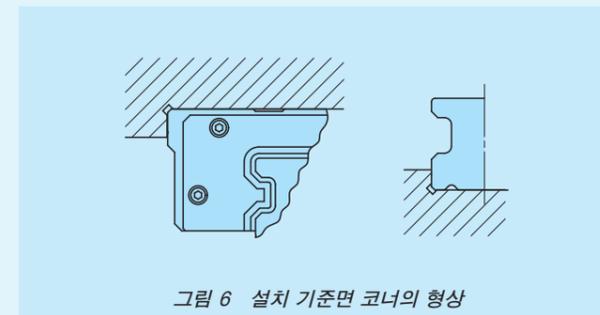
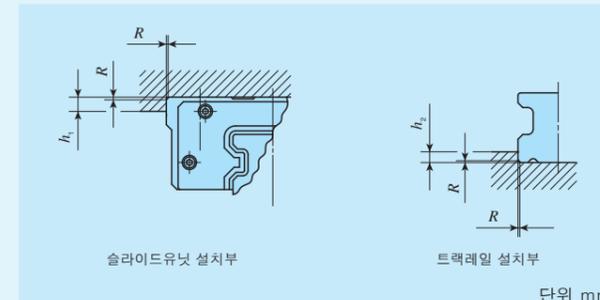


그림 6 설치 기준면 코너의 형상

표 11 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경



크기	슬라이드유닛 설치부 상단 모서리 높이 h_1	트랙레일 설치부 상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 값 R (최대)
25	6	4	1
35	8	5.5	1
45	8	6	1
55	10	8	1.5
75	10	8	1.5

4. 고정나사의 체결 토크

LRWX 시리즈를 강제의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 12에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

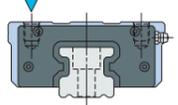
표 12 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m	
	탄소강제 나사	
M 6×1	13.6	
M 8×1.25	32.7	
M10×1.5	63.9	
M12×1.75	110	
M16×2	268	
M24×3	749	

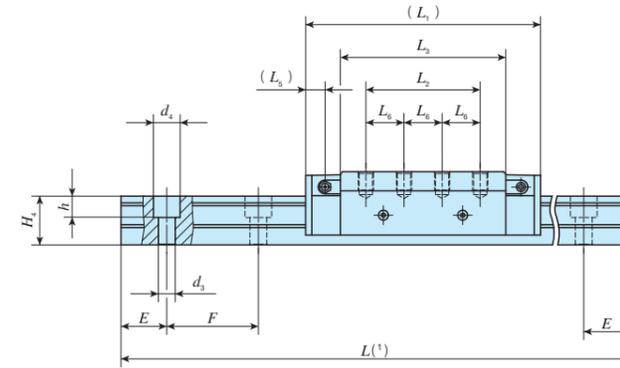
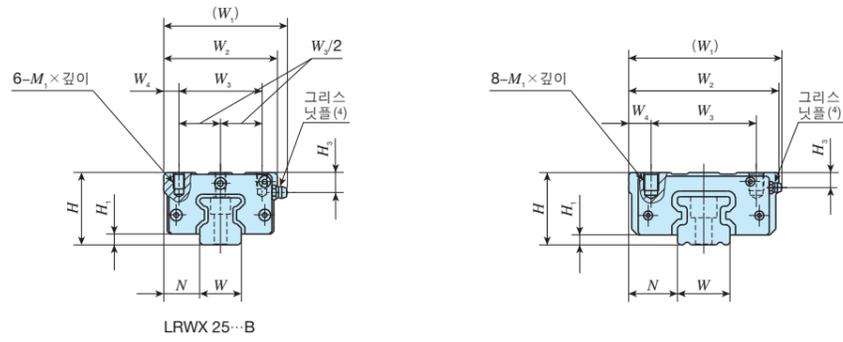
비고 체결 토크는 크기 55까지 계열은 강도구분 12.9, 크기 75 계열은 강도구분 10.9를 기준으로 산출합니다.

블록형 하방향 설치

LRWX...B

형상 

크기 **25 35 45 55 75**



호칭번호	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm										트랙레일 치수 mm						트랙레일 취부용 첨부 볼트 ⁽²⁾ 나사의 호칭×ℓ	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C N	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀ N	정정격 모멘트 ⁽³⁾				
	슬라이드유 닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	L ₆	M ₁ ×깊이	H ₃	W	H ₄	d ₃	d ₄	h				E	F	T ₀	T _x	T _y
LRWX 25...B	0.93	3.70	40	6	20	69	63	46	8.5	109	45	74.4	11	-	M 6×9	11	23	26	7	11	9	30	60	M 6×28	32 700	70 300	1 110	885 5 170	885 5 170
LRWX 35...B	2.65	6.66	48	6.5	32.5	103	100	70	15	154	75	108.4	12.8	25	M10×12	10	35	32	11	17.5	14	30	60	M10×35	49 900	91 100	2 150	1 660 9 450	1 660 9 450
LRWX 45...B	5.32	10.3	60	8	37.5	125	120	82	19	205	105	144	18.5	35	M12×16	14.5	45	39	14	20	16	40	80	M12×40	93 300	167 000	5 000	4 030 23 000	4 030 23 000
LRWX 55...B	9.09	15.3	70	9	42.5	142	140	95	22.5	262	135	189	24.5	45	M12×18	16	55	47	18	26	21	50	100	M16×50	186 000	330 000	12 200	10 700 57 900	10 700 57 900
LRWX 75...B	19.0	25.1	90	10	52.5	190	180	123	28.5	346	180	240	45	60	M16×25	20	75	57	26	39	30	60	120	M24×60	298 000	518 000	25 200	20 900 121 000	20 900 121 000

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-221페이지의 표 2에 기재되어 있습니다. 1N≒0.102kgf

(2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다. T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.

(4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-225페이지의 표 10을 참조하십시오.

세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	형식기호	예압기호	등급기호	보조기호
LRWX	35	C2	R840	B	T₁	P /W2
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 형식
LRWX...B 블록형 하방향 설치

② 크기
25, 35, 45, 55, 75

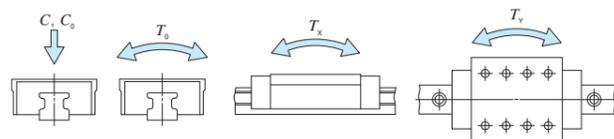
③ 슬라이드유닛의 개수(2개)

④ 트랙레일의 길이(840mm)

⑤ 예압량의 크기
무기호 표준
T₁ 경예압
T₂ 중(中)예압
T₃ 중(重)예압

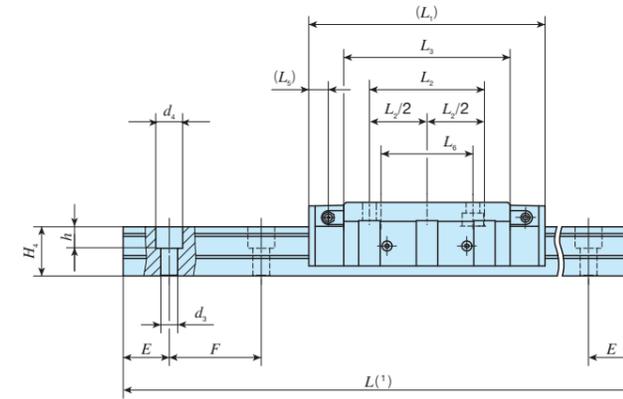
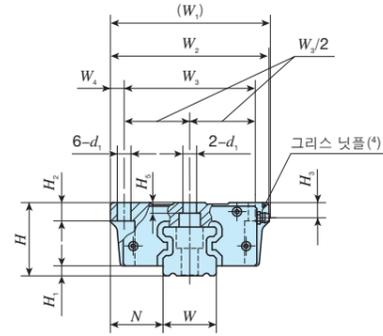
⑥ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급
UP 초초정밀급

⑦ 특별사양
A, D, E, F, HP, I, J, L, LF, Q, V, W, Y, Z



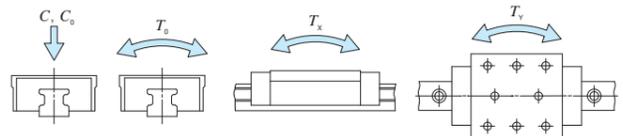
플랜지형 상방향 설치

형상	LRWXH			
크기	35	45	55	75



호칭번호	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm											트랙레일 치수 mm						트랙레일 취부용 첨부 볼트 ⁽²⁾	기본동 정격 하중 ⁽³⁾ C	기본정 정격 하중 ⁽³⁾ C ₀	정정격 모멘트 ⁽³⁾					
	슬라이드유 닛 kg	트랙레일 kg/m	H	H ₁	N	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	L ₆	d ₁	H ₂	H ₃	H ₅	W	H ₄	d ₃	d ₄				h	E	F	나사의 호칭 × ℓ	N	N
LRWXH 35	2.51	6.66	48	6.5	34.5	105	104	86	9	154	75	108.4	12.8	60	9	12	10	7	35	32	11	17.5	14	30	60	M10×35	49 900	91 100	2 150	1 660 9 450	1 660 9 450
LRWXH 45	5.18	10.3	60	8	41.5	129	128	108	10	205	105	144	18.5	80	11	15	14.5	10	45	39	14	20	16	40	80	M12×40	93 300	167 000	5 000	4 030 23 000	4 030 23 000
LRWXH 55	9.08	15.3	70	9	49.5	-	154	130	12	262	135	189	24.5	106	14	18	16	10	55	47	18	26	21	50	100	M16×50	186 000	330 000	12 200	10 700 57 900	10 700 57 900
LRWXH 75	19.7	25.1	90	10	59.5	197	194	164	15	346	180	240	45	134	18	24	20	16	75	57	26	39	30	60	120	M24×60	298 000	518 000	25 200	20 900 121 000	20 900 121 000

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-221페이지의 표 2에 기재되어 있습니다. 1N ≃ 0.102kgf
 (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다.
 (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀), 정정격 모멘트(T₀, T_x, T_y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
 T_x, T_y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단 값은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
 (4) 그리스 넛플의 형상은 크기에 따라 다릅니다. 사양에 대한 세부사항은 II-225페이지의 표 10을 참조하십시오.



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	예압기호	등급기호	보조기호
LRWXH	35	C2	R840	T1	P /W2
①	②	③	④	⑤	⑥ ⑦

① 형식
LRWXH 플랜지형 상방향 설치

② 크기
35, 45, 55, 75

③ 슬라이드유닛의 개수(2개)

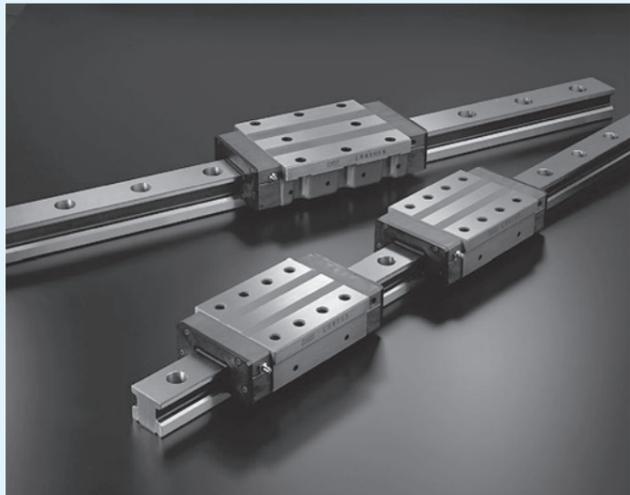
④ 트랙레일의 길이(840mm)

⑤ 예압량의 크기
무기호 표준
T1 경예압
T2 중(中)예압
T3 중(重)예압

⑥ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급
UP 초초정밀급

⑦ 특별사양
A, D, E, F, HP, I, J
L, LF, Q, V, W, Y, Z

리니어웨이 모듈



리니어웨이 모듈

LWLM

트랙레일

슬라이드 멤버

베어링 플레이트
오일 주입구

볼(강구)
측판

강구유지 밴드

측면 씰

LRWM

트랙레일

슬라이드 멤버

오일 주입구

베어링 플레이트

유지판

원통 롤러

측판

측면 씰

●용도에 따라 선택할 수 있는 형식

전동체에 볼을 사용한 LWLM, 롤러를 사용한 LRWM의 2형식을 라인업.

●내부식성이 뛰어난 스텐레스강제

LWLM은 내부식성이 뛰어난 스텐레스강제로, 크린룸 내 사용 등 방청유를 꺼리는 용도에 최적입니다.

Points

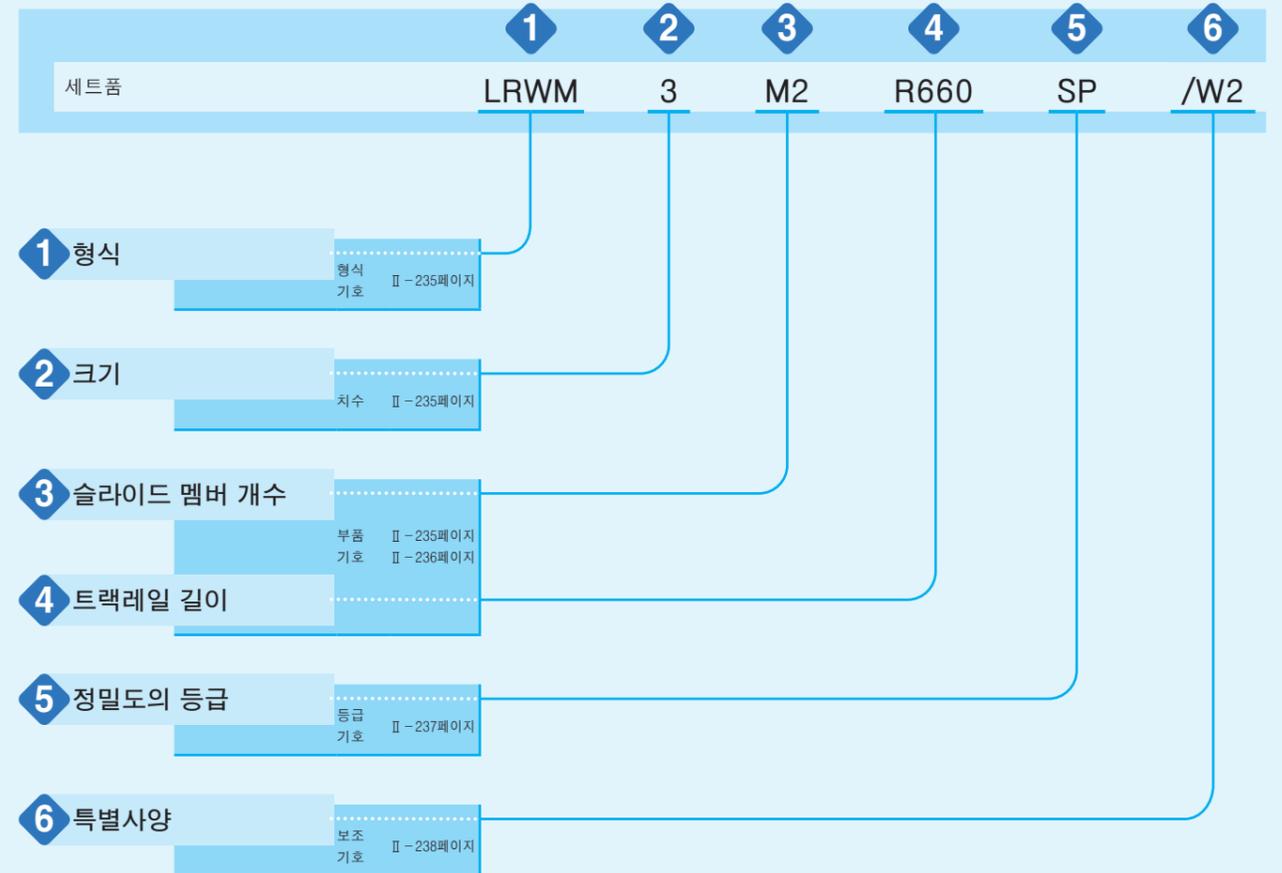
●컴팩트한 모듈 타입

트랙레일과 슬라이드 멤버가 세트 구성된 최소 단위의 컴팩트한 적동안내기기입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

리니어웨이 모듈 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호·치수·부품기호·등급기호·보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.



호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 크기 · 슬라이드 멤버 개수

1 형식	리니어웨이 모듈 적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2을 참조하십시오. 주 (1) C루브를 내장하지 않은 형식입니다.	리니어웨이LM(1) 리니어롤러웨이M(1) : LWLM : LRWM
2 크기	7, 9, 11 2, 3, 4, 5, 6	적용할 형식과 크기는 표 1.1, 표 1.2을 참조하십시오.
3 슬라이드 멤버 개수	: MO	1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드 멤버의 개수를 나타냅니다.

표 1.1 LWLM의 형식과 크기

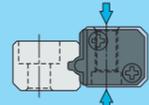
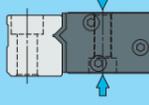
형상	형식	크기		
		7	9	11
	LWLM	○	○	○

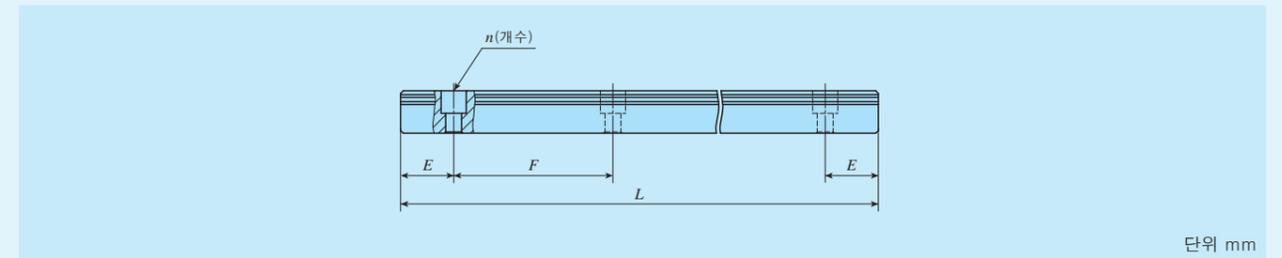
표 1.2 LRWM의 형식과 크기

형상	형식	크기				
		2	3	4	5	6
	LRWM	○	○	○	○	○

-트랙레일 길이-

4 트랙레일 길이	: RO	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 2를 참조하십시오.
------------------	------	---

표 2 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



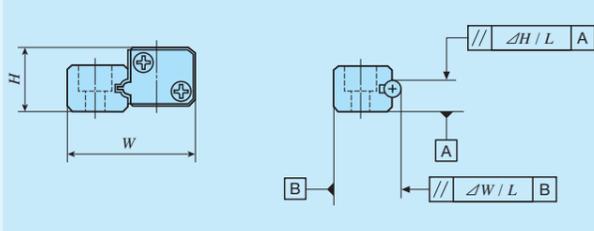
호칭번호	LWLM7	LWLM9	LWLM11			
항목						
표준 길이 L(n)	60(3) 80(4) 120(6) 160(8)	100(4) 150(6) 200(8) 275(11)	160(4) 240(6) 320(8) 440(11)			
취부 홀 피치 F	20	25	40			
E	10	12.5	20			
E의 기준 치수	이 상	4.5	5	5.5		
	미 만	14.5	17.5	25.5		
최대 길이(1)	240 (500)	350 (900)	520 (1 000)			
호칭번호	LRWM2	LRWM3	LRWM4	LRWM5	LRWM6	
항목						
표준 길이 L(n)	480(8) 660(11) 840(14)	480(8) 660(11) 840(14)	800(10) 1 040(13) 1 200(15)	800(8) 1 200(12) 1 500(15)	1 200(10)	
취부 홀 피치 F	60	60	80	100	120	
E	30	30	40	50	60	
E의 기준 치수	이 상	8	9	10	12	13
	미 만	38	39	50	62	73
최대 길이	1 800	1 860	1 920	1 600	1 200	

주 (1) 괄호 안의 길이까지 제작되므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.
비고 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "E"로 지시하십시오. 자세한 내용은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

5 정밀도의 등급

상급	: H	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 3을 참조하십시오.
정밀급	: P	
초정밀급	: SP	

표 3 허용차 및 허용치



항목	등급(등급기호)		
	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)
H의 치수 차	±0.040	±0.020	±0.010
W의 치수 차	±0.050	±0.025	±0.015
H 치수의 상호차(!)	0.015	0.007	0.005
W 치수의 상호차(!)	0.020	0.010	0.007
트랙레일의 평행도 ∠H	그림 1.1, 그림 1.2에 따름		
트랙레일의 평행도 ∠W	그림 1.1, 그림 1.2에 따름		

단위 mm

주(!) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드 멤버끼리의 상호차를 나타냅니다.

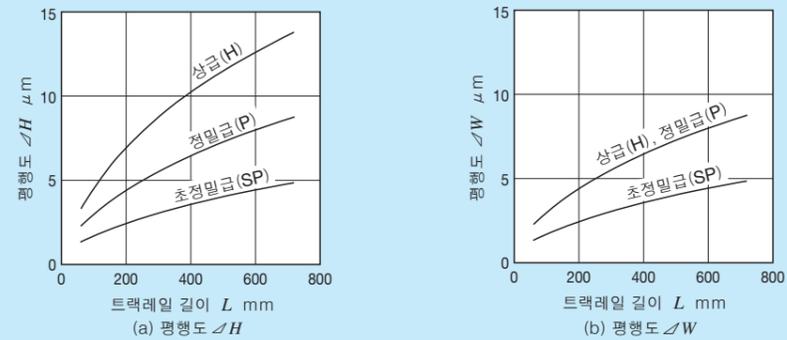


그림 1.1 LWLM의 트랙레일의 평행도

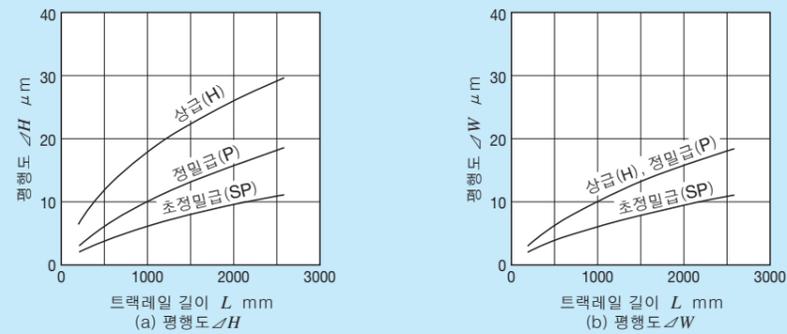


그림 1.2 LRWM의 트랙레일의 평행도

6 특별사항

/A, /E, /F, /I, /LR, /LFR, /MN, /WO, /YO

적용할 특별사항은 표 4를 참조하십시오.
복수의 특별사항을 조합할 때는 표 5를 참조하십시오.
또한 특별사항에 대한 세부사항은 Ⅲ-29페이지를 참조하십시오.

표 4 특별사항의 적용

특별사항	보조기호	형식 및 크기							
		LWLM			LRWM				
		7	9	11	2	3	4	5	6
연결트랙레일	/A	×	×	×	○	○	○	○	○
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	○	○	○	○	○	○	○	○
트랙레일의 취부 홀용 캡	/F	×	×	×	○	○	○	○	○
검사성적표	/I	○	○	○	○	○	○	○	○
흑색크롬 피막처리	/LR	×	×	×	○	○	○	○	○
불소흑색크롬 피막처리	/LFR	×	×	×	○	○	○	○	○
트랙레일 취부용 볼트 침부 안 함	/MN	○	○	○	○(!)	○(!)	○(!)	○(!)	○(!)
복수세트 1조	/WO	○	○	○	○	○	○	○	○
그리스 지정	/YO	○	○	○	○	○	○	○	○

주(!) 슬라이드 멤버 및 트랙레일의 모든 취부 볼트가 침부되지 않습니다.

표 5 보조기호의 조합

E	-							
F	○	○						
I	○	○	○					
LR	○	○	○	○				
LFR	○	○	○	○	-			
MN	○	○	○	○	○	○		
W	○	-	○	○	○	○	○	
Y	○	○	○	○	○	○	○	○
	A	E	F	I	LR	LFR	MN	W

비고 1. 표 안의 "-" 표시의 조합은 불가능합니다.

2. 복수 종류를 조합해서 사용할 때는 기호를 알파벳순으로 나열하여 지시하십시오.

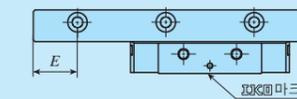


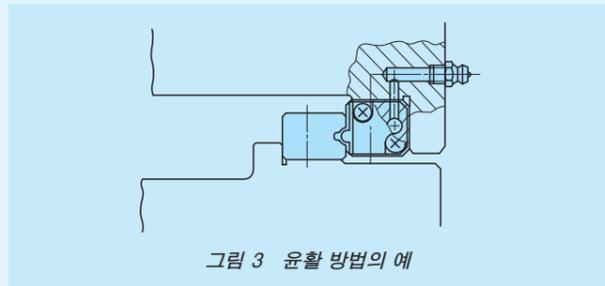
그림 2 트랙레일의 취부 홀 위치지정(보조기호 /E)

비고 트랙레일의 취부 홀 위치지정(보조기호 /E)에 대한 세부사항은 Ⅲ-30페이지를 참조하십시오.

유회

리니어웨이 모듈 시리즈에는 극압점가제 함유 리튬계면활성그리스(알바니아EP그리스2[Shell Lubricants Japan K.K.])가 봉입되어 있습니다.

리니어웨이 모듈 시리즈에는 그리스 넛풀이 부착되어 있지 않지만 기계·장치측에서 공급된 그리스 또는 유회유가 직접 전동체 순환로로 유도되도록 슬라이드 멤버에 오일 주입구를 만들었습니다. 기계·장치측에 그림 3과 같은 공급로를 만들었기 때문에 용이하게 유회할 수 있습니다.



방진

리니어웨이 모듈 시리즈의 슬라이드 멤버는 표준 장비된 측면 실로 방진 처리되어 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 벨로우즈나 텔레스코프식 실드 등으로 전체를 덮는 방법을 권장합니다.

사용상의 주의

1 설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

리니어웨이 모듈 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드 멤버의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 4 참조)

설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

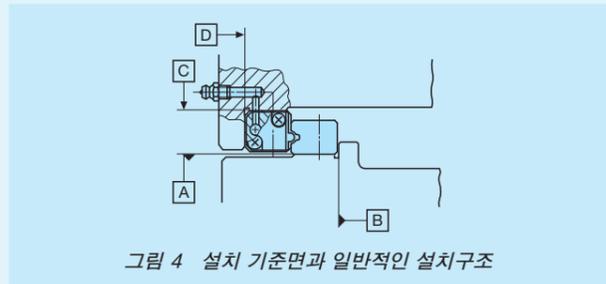


그림 4 설치 기준면과 일반적인 설치구조

2 슬라이드 멤버의 고정

리니어웨이 모듈 시리즈의 표준적인 설치구조가 그림 5에 나와 있습니다. 작동안내 기구부의 유격을 없애거나 예압을 가하기 위한 간편한 기구로서, 예압조정나사가 많이 사용됩니다.

예압조정나사는 슬라이드 멤버 고정 볼트의 설치위치에 맞춰서 슬라이드 멤버의 높이 방향의 중량을 누르십시오.

또한 LWLM의 슬라이드 멤버의 설치시 볼트 구멍의 조정 부분이 작으므로 테이블측에서 고정할 것을 권장합니다. 이때 테이블측 볼트 구멍 및 스톱 페이스는 조정부분의 분량만큼 크게 가공해야 합니다.

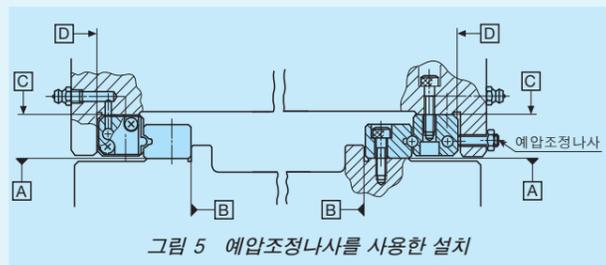


그림 5 예압조정나사를 사용한 설치

예압량은 기구·장치의 사용 조건에 따라 다르지만, 지나친 예압은 수명을 단축시키고 궤도면에 손상을 줄 수 있으므로 일반적으로는 틈새 제로 또는 약간의 예압 상태로 조정하는 것이 이상적입니다.

3 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 6과 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수가 표 7.1, 표 7.2 및 표 7.3에 나와 있습니다.



4 고정나사의 체결 토크

리니어웨이 모듈 시리즈를 강제의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 6에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

표 6 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m	
	탄소강제 나사	스테인레스강제 나사
M 2.6×0.45	-	0.7
M 3 ×0.5	1.8	1.1
M 4 ×0.7	4.1	-
M 5 ×0.8	8.0	-
M 6 ×1	13.6	-
M 8 ×1.25	32.7	-
M10 ×1.5	63.9	-
M12 ×1.75	110	-

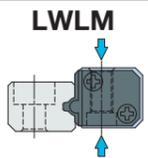
비고 체결 토크는 강도구분 12.9 및 성능구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

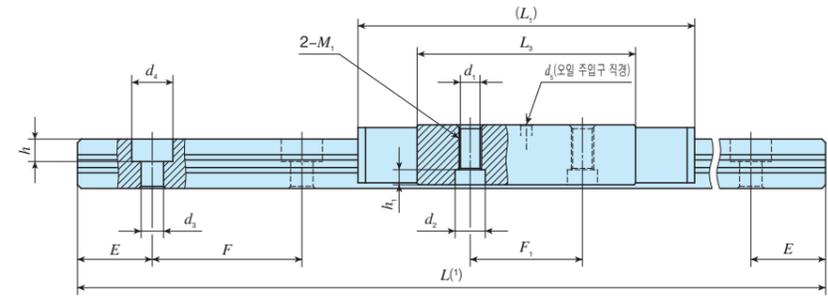
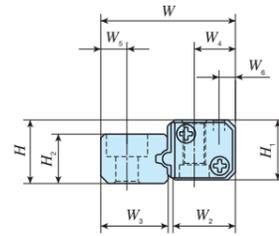
표 7.1 LWLM의 설치 기준면 상단 모서리 높이

크기	트랙레일 설치부 상단 모서리 높이	
	h	
7	4	
9	5	
11	6	

표 7.2 LRWM의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

크기	슬라이드 멤버 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이	모서리 반경 값	상단 모서리 높이	모서리 반경 값
	h_1	R_1 (최대)	h_2	R_2 (최대)
2	7	1	5	1
3	8.5	1	6	1
4	10.5	1.5	6	1
5	12.5	1.5	8	1
6	14.5	2	8	1.5

리니어웨이LM	
형상	
크기	7 9 11



호칭번호	질량(참고)		어셈블리 치수 mm		슬라이드 멤버 치수 mm										트랙레일 치수 mm						트랙레일 취부용 침부 볼트 ⁽²⁾	기본동 정격 하중 ⁽³⁾	기본정 정격 하중 ⁽³⁾
	슬라이드 멤버 g	트랙레일 g/m	H	W	H ₁	W ₂	W ₄	W ₆	L ₁	L ₃	F ₁	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	h	E	F	나사의 호칭 × ℓ	C	C ₀		
LWLM 7*	10	210	7	15	6.6	7.8	5	2.5	38	24	12	-	-	-	-	-	10	20	M2.6 × 8 ⁽⁴⁾	1 730	2 020		
LWLM 9*	16	390	8.5	18	8	8.6	5.5	2.2	45	29.2	15	-	-	-	-	3	12.5	25	M2.6 × 8	2 780	3 150		
LWLM 11*	32	590	11	23	10	11.8	7	3	52	32.8	15	2.55	5	3	6	4.5	20	40	M3 × 8	4 080	4 240		

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-236페이지의 표 2에 기재되어 있습니다.

(2) JIS B 1176 상당의 스텐레스강제 육각구멍볼이 볼트입니다.

(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀)은 아래 그림 방향의 값입니다.

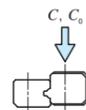
(4) 트랙레일의 취부 홀에는 카운터보링이 없습니다.

침부된 트랙레일 취부용 볼트를 사용한 경우, 트랙레일 하면에서 나사머리까지의 높이는 7.4mm가 됩니다.

비고 1. 슬라이드 멤버 취부용 볼트는 침부되어 있지 않습니다.

2. 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다.

1N ≈ 0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호	등급기호	보조기호
LWLM	9	M2 R200	P	/W2
①	②	③	④	⑤

① 형식
LWLM 리니어웨이LM

② 크기
7, 9, 11

③ 슬라이드 멤버의 개수(2개)

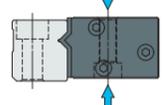
④ 트랙레일의 길이(200mm)

⑤ 정밀도의 등급
H 상급
P 정밀급
SP 초정밀급

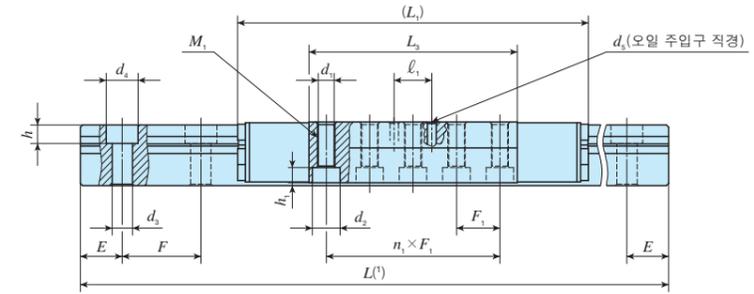
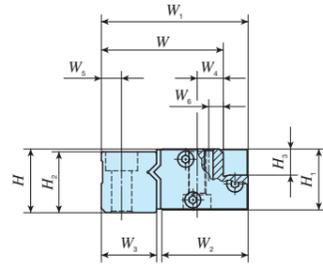
⑥ 특별사양
E, I, MN, W, Y

리니어롤러웨이M

형상 **LRWM**

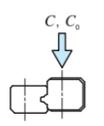


크기 2 3 4 5 6



호칭번호	질량(참고)		어셈블리 치수 mm			슬라이드 멤버 치수 mm											슬라이드 멤버 취부용 첨부 볼트 ⁽²⁾	트랙레일 치수 mm						트랙레일 취부용 첨부 볼트 ⁽²⁾	기본동 정격 하중 ⁽³⁾	기본정 정격 하중 ⁽³⁾					
	슬라이드 멤버 kg	트랙레일 kg/m	H	W	W ₁	H ₁	H ₃	W ₂	W ₄	L ₁	L ₃	n ₁ × F ₁	M ₁	d ₁	d ₂	h ₁		W ₆	ℓ ₁	d ₅	나사의 호칭 × ℓ	H ₂	W ₃				W ₅	d ₃	d ₄	h	E
LRWM 2*	0.26	1.98	19	33	39.6	18	7.5	22.9	8	105	63	4 × 12	M 5	4.4	8	4.1	4	10	3	M4 × 20	18	15	6	6	9.5	5.4	30	60	M 5 × 20	9 700	10 800
LRWM 3*	0.46	2.92	22	42	50.6	21	9	29.8	9	122	72	4 × 15	M 6	5.4	9.5	5.2	5	13	3	M5 × 25	21	19	7	7	11	6.5	30	60	M 6 × 25	18 500	20 300
LRWM 4*	0.98	4.64	28	56	65.6	27	11	39.4	13	157	96	5 × 16	M 8	6.8	11	6.2	6	-	3	M6 × 32	27	24	9	9	14	8.6	40	80	M 8 × 32	36 500	39 800
LRWM 5*	2.03	6.85	33	70	81.6	32	13	49.1	16	212	140	5 × 24	M10	8.6	14	8.2	7	-	3	M8 × 35	32	30	12	11	17.5	10.8	50	100	M10 × 35	67 900	75 500
LRWM 6*	3.42	9.25	38	83	96.6	37	15	58.6	21	256	168	6 × 25	M10	8.6	14	8.2	8	28	3	M8 × 40	37	35	14	14	20	13	60	120	M12 × 40	99 800	109 000

주 (1) 트랙레일의 길이 L은 II-236페이지의 표 2에 기재되어 있습니다. (2) JIS B 1176 상당의 육각구멍볼트가 볼트입니다. (3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C₀)은 아래 그림 방향의 값입니다. 비교 호칭번호 뒤의 *는 준표준품을 나타냅니다. 1N≒0.102kgf



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호 치수 부품기호 등급기호 보조기호

LRWM 3 M2 R660 P /W2

① 형식 LRWM 리니어롤러웨이M

② 크기 2, 3, 4, 5, 6

③ 슬라이드 멤버의 개수(2개)

④ 트랙레일의 길이(660mm)

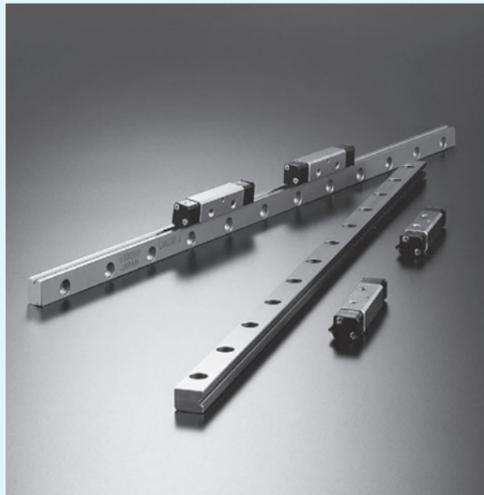
⑤ 정밀도의 등급

H	상급
P	정밀급
SP	초정밀급

⑥ 특별사양

A, E, F, I, LR, LFR
MN, W, Y

종합해설



Ⅲ - 1

Ⅲ - 2

선정 개요

리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 선정은 요구되는 가장 중요한 사항부터 순차적으로 세부사항 검토를 진행합니다. 일반적인 순서는 다음과 같습니다.

리니어웨이 · 리니어롤러웨이 선정 순서의 일례



정격하중과 수명

직동안내기기의 수명

직동안내기기는 정상적인 운전 상태라도 어느 기간을 지나면 마침내 수명에 다다르게 됩니다. 직동안내기기의 궤도면과 전동체에는 항상 반복하중이 걸려, 재료의 구름 피로에 의한 플레이킹이라고 불리는 인편상 손상(피로 손상)을 일으켜 사용하기 어려워집니다. 이 플레이킹이 궤도면이나 전동체 어느 쪽에 나타날 때까지의 총 주행거리를 직동안내기기의 수명이라고 합니다.

직동안내기기의 수명은 재료의 피로현상에 따른 편차가 있기 때문에, 통계적 처리를 한 정격수명을 사용합니다.

정격수명

직동안내기기의 정격수명이란 한 그룹의 같은 직동안내기기를 동일한 조건에서 각각 따로 주행시켰을 때, 그 중 90%의 직동안내기기가 구름 피로에 의한 재료의 손상을 일으키지 않고 주행할 수 있는 총 주행 거리를 말합니다.

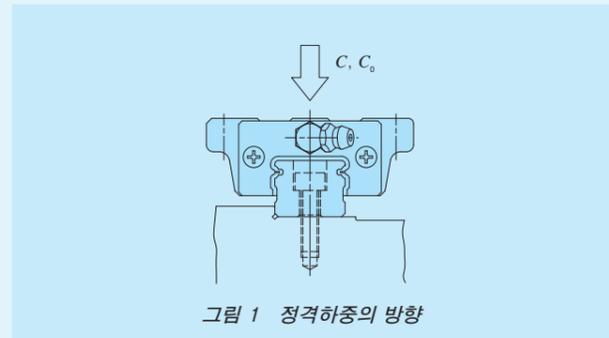


그림 1 정격하중의 방향

기본동정격 하중 C ISO 14728-1 준거

기본동정격 하중이란 한 그룹의 같은 직동안내기기를 각각 따로 주행시켰을 때, 50×10^3 m의 정격수명을 이론상 견디는 방향과 크기가 일정한 하중을 말합니다.

기본정정격 하중 C0 ISO 14728-2 준거

기본정정격 하중이란 최대하중을 받고 있는 전동체와 궤도의 접촉부 중앙에서 일정 수준의 접촉응력을 발생시키는 정하중으로, 정상적인 구름운동을 하는 허용한계의 하중을 말합니다. 일반적으로는 정적안전계수를 검토하여 사용합니다.

정정격 모멘트 T0, Tx, Ty

정정격 모멘트란 그림2에 나오는 모멘트를 부하했을 때 최대하중을 받고 있는 전동체와 궤도의 접촉부 중앙에서 일정 수준의 접촉응력을 발생시키는 정적 모멘트로, 정상적인 구름운동을 하는 허용한계의 모멘트를 말합니다. 일반적으로는 정적안전계수를 검토하여 사용합니다.

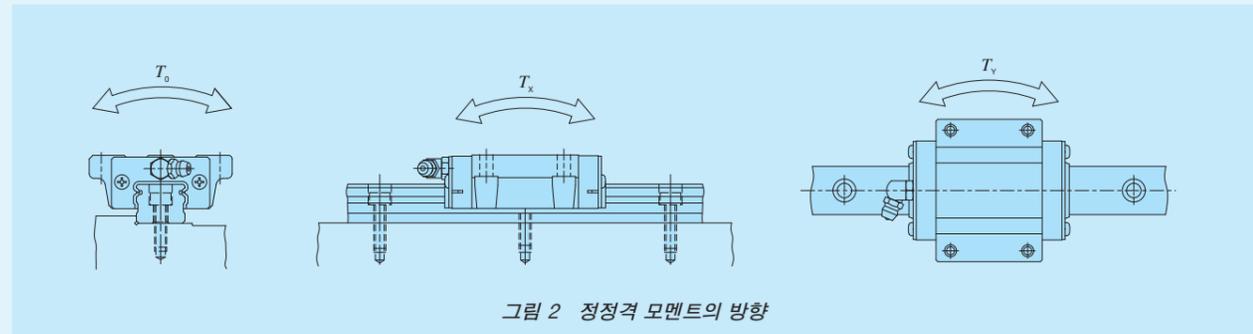


그림 2 정정격 모멘트의 방향

수명 계산식

정격수명은 다음 식으로 계산합니다.

리니어웨이의 경우

$$L = 50 \left(\frac{C}{P} \right)^3 \dots \dots \dots (1)$$

리니어롤러웨이의 경우

$$L = 50 \left(\frac{C_0}{P} \right)^{10/3} \dots \dots \dots (2)$$

여기서 L : 정격수명 10^3 m
 C : 기본동정격 하중 N
 P : 동등가하중 N

따라서, 스트로크 길이와 분당 왕복횟수가 주어지면 수명 시간은 다음 식에서 산출할 수 있습니다.

$$L_n = \frac{10^6 L}{2Sn_1 \times 60} \dots \dots \dots (3)$$

여기서 L_n : 시간으로 나타낸 정격수명 h
 S : 스트로크 길이 mm
 n_1 : 분당 왕복횟수 min^{-1}

하중계수

직동안내기기에 작용하는 하중은 기계의 진동과 충격 등에 따라 이론 하중보다 커집니다. 일반적으로 표 1의 하중계수를 곱하여 부하하중을 구합니다.

표 1 하중계수

운전 조건	f_w
충격 없는 원활한 운전 시	1 ~ 1.2
보통 운전 시	1.2 ~ 1.5
충격하중 동반 운전 시	1.5 ~ 3

정적안전계수

일반적으로 기본정정격 하중 및 정정격 모멘트를 정상적인 구름운동을 하는 허용한계의 하중으로 생각하고 있으나, 직동안내기기의 사용 조건과 직동안내기기에 요구되는 성능에 따라 정적안전계수를 검토할 필요가 있습니다.

정적안전계수는 다음 식으로 구하며, 일반적인 값이 표2.1, 표2.2에 나와 있습니다.

또한 (5)식은 모멘트에 대한 대표식입니다. 각각의 방향의 모멘트와 정정격 모멘트를 대응시켜서 산출합니다.

$$f_s = \frac{C_0}{P_0} \dots \dots \dots (4)$$

$$f_s = \frac{T_0}{M_0} \dots \dots \dots (5)$$

여기서 f_s : 정적안전계수
 C_0 : 기본정정격 하중 N
 P_0 : 정등가하중 N
 T_0 : 정정격 모멘트 N · m
 M_0 : 각각의 방향의 모멘트 N · m (최대 모멘트)

표 2.1 리니어웨이의 정적안전계수

사용 조건	f_s
진동, 충격이 있을 때	3 ~ 5
높은 주행성능을 요구할 때	2 ~ 4
보통 운전 조건 시	1 ~ 3

표 2.2 리니어롤러웨이의 정적안전계수

사용 조건	f_s
진동, 충격이 있을 때	4 ~ 6
높은 주행성능을 요구할 때	3 ~ 5
보통 운전 조건 시	2.5 ~ 3

동등가하중

기본동정격 하중의 방향과는 다른 방향의 부하가 가해질 때나 복합하중이 가해질 때는 동등가하중을 구하여 정격수명을 산출합니다.

각 방향의 하중에서 하방향 및 횡방향의 환산하중을 구합니다.

$$F_{re} = k_r |F_r| + \frac{C_0}{T_0} |M_0| + \frac{C_0}{T_x} |M_x| \dots\dots\dots (6)$$

$$F_{ae} = k_a |F_a| + \frac{C_0}{T_y} |M_y| \dots\dots\dots (7)$$

[리니어웨이H 가로 설치형(LWHY)의 경우]

$$F_{ae} = k_a |F_a| + \frac{C_0}{T_0} |M_0| + \frac{C_0}{T_x} |M_x| \dots\dots\dots (8)$$

$$F_{re} = k_r |F_r| + \frac{C_0}{T_y} |M_y| \dots\dots\dots (9)$$

- 여기서 F_{re} : 하방향 환산하중 N
 F_{ae} : 횡방향 환산하중 N
 F_r : 하방향 하중 N
 F_a : 횡방향 하중 N
 M_0 : T_0 방향 모멘트 N·m
 M_x : T_x 방향 모멘트 N·m
 M_y : T_y 방향 모멘트 N·m
 k_r, k_a : 하중의 방향에 따른 환산계수(표 3 참조)
 C_0 : 기본정정격 하중 N
 T_0 : T_0 방향 정정격 모멘트 N·m
 T_x : T_x 방향 정정격 모멘트 N·m
 T_y : T_y 방향 정정격 모멘트 N·m

표 3 하중 방향에 따른 환산계수

시리즈명과 크기		환산계수			
		k_r		k_a	
		$F_r \geq 0$	$F_r < 0$		
C루브 리니어웨이L	볼 유지식	1	1	1.19	
	볼 비유지식	1	1	0.84	
C루브 리니어웨이LV		1	1	1.19	
C루브 리니어웨이V		1	1.23	1.35	
C루브 리니어웨이E	15~30	1	1	1	
	리니어웨이E	35~45	1	1.19	1.28
	저소음 리니어웨이E	1	1	1	
C루브 리니어웨이H	8~12	1	1	1.19	
	리니어웨이H	15~30	1	1	1
	35~65	1	1.19	1.28	
리니어웨이H 가로 설치형	15~30	1	1	1	
	35~45(1)	1	1	0.84 0.95	
리니어웨이F	33~42	1	1	1	
	69	1	1	1.19	
	LWFH	1	1.19	1.28	
C루브 리니어웨이UL	25, 30	1	1	1.19	
	리니어웨이U	40~86	1	1	1
C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X		1	1	1	
리니어롤러웨이X		1	1	1	
리니어웨이 모듈	LWLM	1	1	0.73	
	LRWM	1	1	0.58	

주(1) k_a 의 상단은 우측 방향을, 하단은 좌측 방향을 나타냅니다.

하방향 및 횡방향의 환산하중에서 동등가하중을 구합니다.

$$P = XF_{re} + YF_{ae} \dots\dots\dots (10)$$

- 여기서 P : 동등가하중 N
 X, Y : 동등가하중계수(표 4 참조)
 F_{re} : 하방향 환산하중 N
 F_{ae} : 횡방향 환산하중 N

표 4 동등가하중계수

구분	X	Y
$ F_{re} \geq F_{ae} $	1	0.6
$ F_{re} < F_{ae} $	0.6	1

정등가하중

기본정정격 하중의 방향과는 다른 방향의 부하가 가해질 때나 복합하중이 가해질 때는 정등가하중을 구하여 정적안전계수를 산출합니다.

$$P_0 = k_{or} |F_r| + k_{oa} |F_a| + \frac{C_0}{T_0} |M_0| + \frac{C_0}{T_x} |M_x| + \frac{C_0}{T_y} |M_y| \dots\dots\dots (11)$$

- 여기서 P_0 : 정등가하중 N
 F_r : 하방향 하중 N
 F_a : 횡방향 하중 N
 M_0 : T_0 방향 모멘트 N·m
 M_x : T_x 방향 모멘트 N·m
 M_y : T_y 방향 모멘트 N·m
 k_{or}, k_{oa} : 하중의 방향에 따른 환산계수(표 5 참조)
 C_0 : 기본정정격 하중 N
 T_0 : T_0 방향 정정격 모멘트 N·m
 T_x : T_x 방향 정정격 모멘트 N·m
 T_y : T_y 방향 정정격 모멘트 N·m

표 5 하중 방향에 따른 환산계수

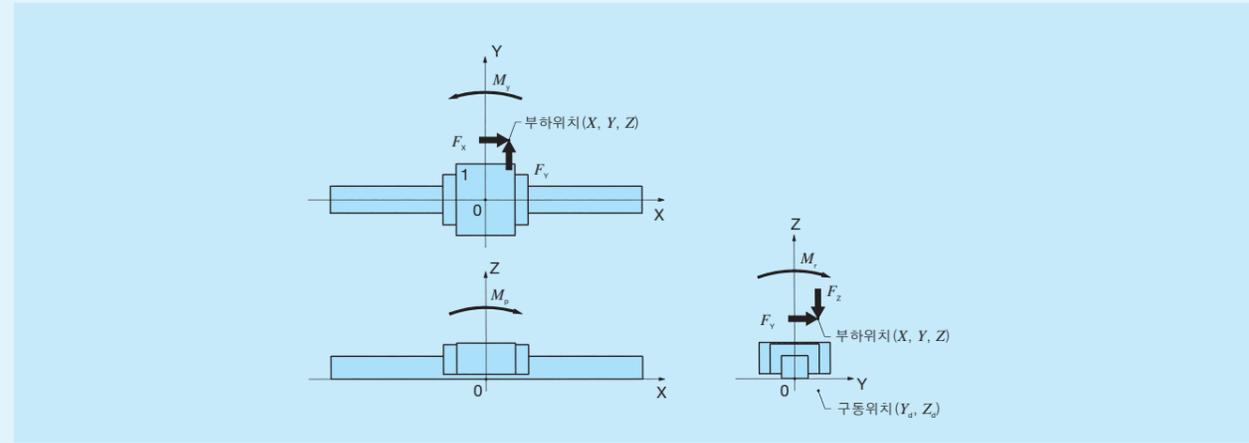
시리즈명과 크기		환산계수			
		k_{or}		k_{oa}	
		$F_r \geq 0$	$F_r < 0$		
C루브 리니어웨이L	볼 유지식	1	1	1.19	
	볼 비유지식	1	1	0.84	
C루브 리니어웨이LV		1	1	1.19	
C루브 리니어웨이V		1	1.88	2.08	
C루브 리니어웨이E	15~30	1	1	1	
	리니어웨이E	35~45	1	1.19	1.28
	저소음 리니어웨이E	1	1	1	
C루브 리니어웨이H	8~12	1	1	1.19	
	리니어웨이H	15~30	1	1	1
	35~65	1	1.19	1.28	
리니어웨이H 가로 설치형	15~30	1	1	1	
	35~45(1)	1	1	0.78 0.93	
리니어웨이F	33~42	1	1	1	
	69	1	1	1.19	
	LWFH	1	1.19	1.28	
C루브 리니어웨이UL	25, 30	1	1	1.19	
	리니어웨이U	40~86	1	1	1
C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X		1	1	1	
리니어롤러웨이X		1	1	1	
리니어웨이 모듈	LWLM	1	1	0.60	
	LRWM	1	1	0.50	

주(1) k_{oa} 의 상단은 우측 방향을, 하단은 좌측 방향을 나타냅니다.

계산하중

기계·장치에 조합된 리니어웨이·리니어롤러웨이에 부하되는 하중의 계산 예가 표 6.1~표 6.6에 나와 있습니다.

표 6.1 트랙레일 1개, 슬라이드유닛 1개



슬라이드유닛 번호	슬라이드유닛에 가해지는 하중				
	하방향 하중 F_r	횡방향 하중 F_a	T_0 방향 모멘트 M_0	T_x 방향 모멘트 M_x	T_y 방향 모멘트 M_y
1	F_z	F_Y	M_r	M_p	M_y

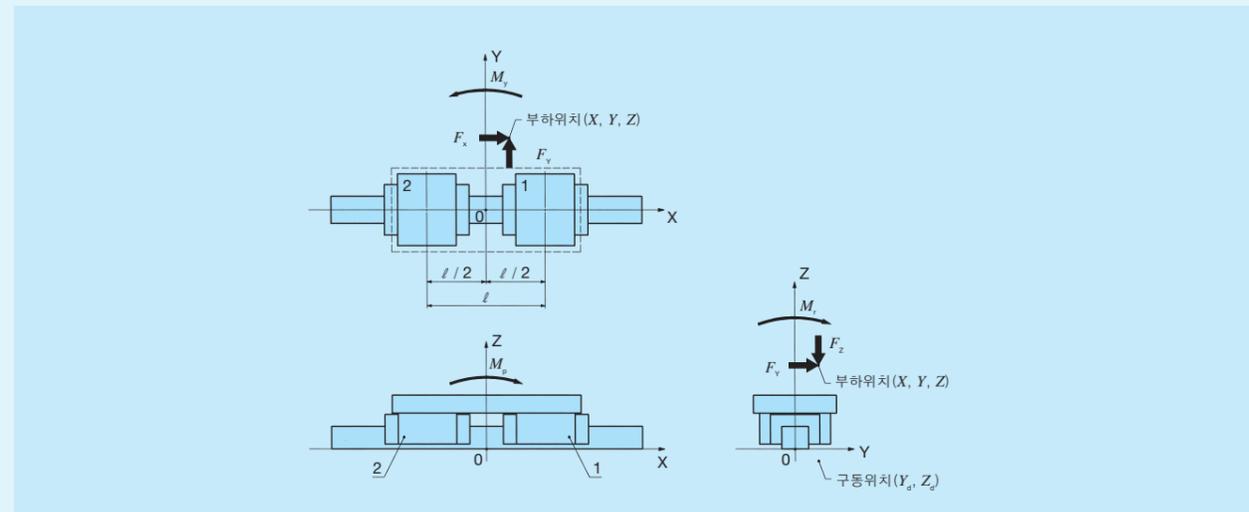
비고. 각 방향의 모멘트 부하 M_r , M_p , M_y 는 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$M_r = F_Y Z + F_Z Y$$

$$M_p = F_X(Z - Z_d) + F_Z X$$

$$M_y = -F_X(Y - Y_d) + F_Y X$$

표 6.2 트랙레일 1개, 슬라이드유닛 2개



슬라이드유닛 번호	슬라이드유닛에 가해지는 하중		
	하방향 하중 F_r	횡방향 하중 F_a	T_0 방향 모멘트 M_0
1	$\frac{F_z}{2} + \frac{M_p}{l}$	$\frac{F_Y}{2} + \frac{M_y}{l}$	$\frac{M_r}{2}$
2	$\frac{F_z}{2} - \frac{M_p}{l}$	$\frac{F_Y}{2} - \frac{M_y}{l}$	$\frac{M_r}{2}$

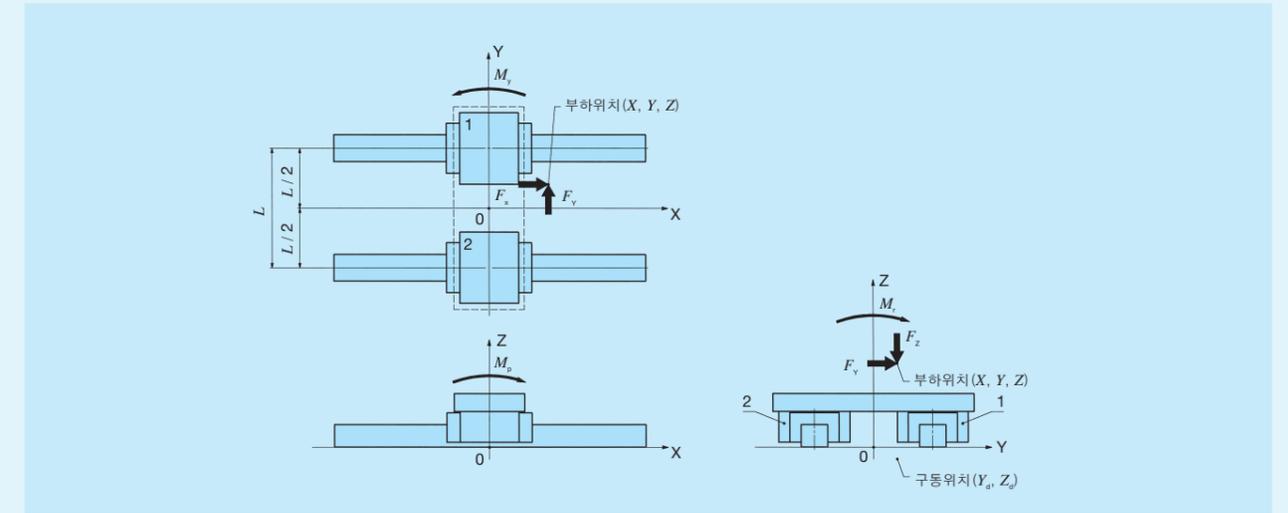
비고. 각 방향의 모멘트 부하 M_r , M_p , M_y 는 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$M_r = F_Y Z + F_Z Y$$

$$M_p = F_X(Z - Z_d) + F_Z X$$

$$M_y = -F_X(Y - Y_d) + F_Y X$$

표 6.3 트랙레일 2개, 슬라이드유닛 1개



슬라이드유닛 번호	슬라이드유닛에 가해지는 하중			
	하방향 하중 F_r	횡방향 하중 F_a	T_x 방향 모멘트 M_x	T_y 방향 모멘트 M_y
1	$\frac{F_z}{2} + \frac{M_r}{L}$	$\frac{F_Y}{2}$	$\frac{M_p}{2}$	$\frac{M_y}{2}$
2	$\frac{F_z}{2} - \frac{M_r}{L}$	$\frac{F_Y}{2}$	$\frac{M_p}{2}$	$\frac{M_y}{2}$

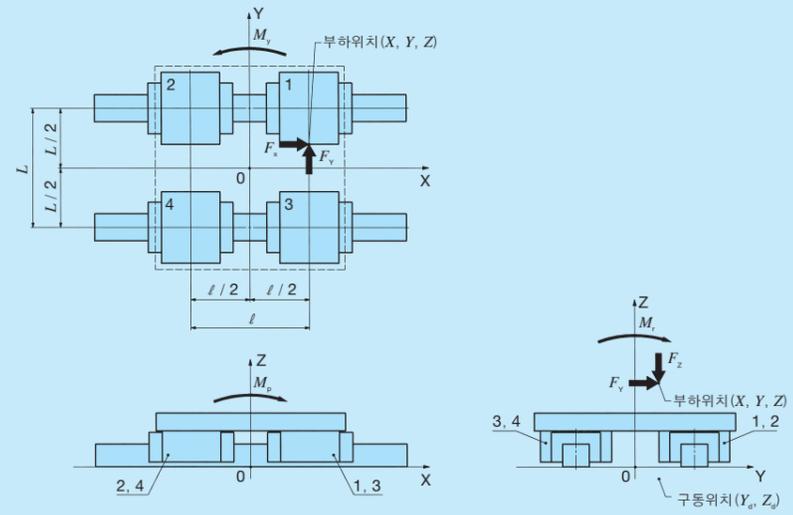
비고. 각 방향의 모멘트 부하 M_r , M_p , M_y 는 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$M_r = F_Y Z + F_Z Y$$

$$M_p = F_X(Z - Z_d) + F_Z X$$

$$M_y = -F_X(Y - Y_d) + F_Y X$$

표 6.4 트랙레일 2개, 슬라이드유닛 2개



슬라이드유닛 번호	슬라이드유닛에 가해지는 하중	
	하방향 하중 F_r	횡방향 하중 F_a
1	$\frac{F_z}{4} + \frac{M_r}{2L} + \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{4} + \frac{M_y}{2l}$
2	$\frac{F_z}{4} + \frac{M_r}{2L} - \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{4} - \frac{M_y}{2l}$
3	$\frac{F_z}{4} - \frac{M_r}{2L} + \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{4} + \frac{M_y}{2l}$
4	$\frac{F_z}{4} - \frac{M_r}{2L} - \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{4} - \frac{M_y}{2l}$

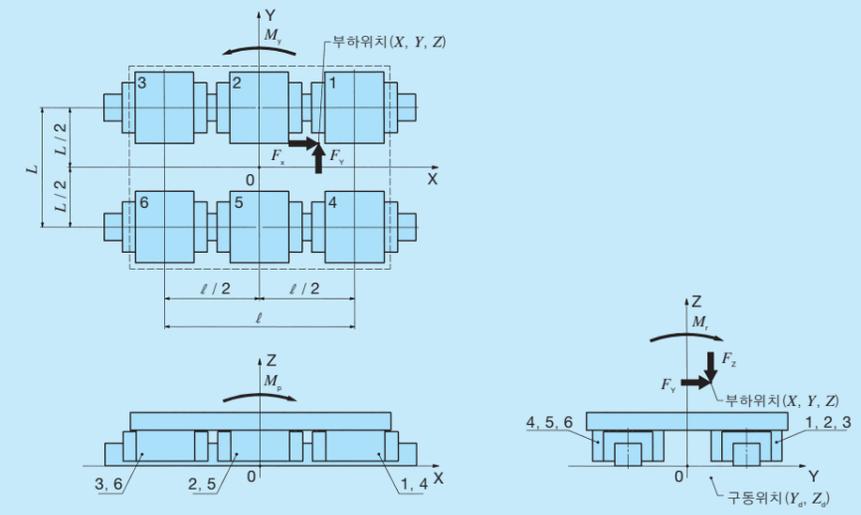
비고. 각 방향의 모멘트 부하 M_r, M_p, M_y 는 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$M_r = F_y Z + F_z Y$$

$$M_p = F_x(Z - Z_0) + F_z X$$

$$M_y = -F_x(Y - Y_0) + F_y X$$

표 6.5 트랙레일 2개, 슬라이드유닛 3개



슬라이드유닛 번호	슬라이드유닛에 가해지는 하중	
	하방향 하중 F_r	횡방향 하중 F_a
1	$\frac{F_z}{6} + \frac{M_r}{3L} + \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{6} + \frac{M_y}{2l}$
2	$\frac{F_z}{6} + \frac{M_r}{3L}$	$\frac{F_y}{6}$
3	$\frac{F_z}{6} + \frac{M_r}{3L} - \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{6} - \frac{M_y}{2l}$
4	$\frac{F_z}{6} - \frac{M_r}{3L} + \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{6} + \frac{M_y}{2l}$
5	$\frac{F_z}{6} - \frac{M_r}{3L}$	$\frac{F_y}{6}$
6	$\frac{F_z}{6} - \frac{M_r}{3L} - \frac{M_p}{2l}$	$\frac{F_y}{6} - \frac{M_y}{2l}$

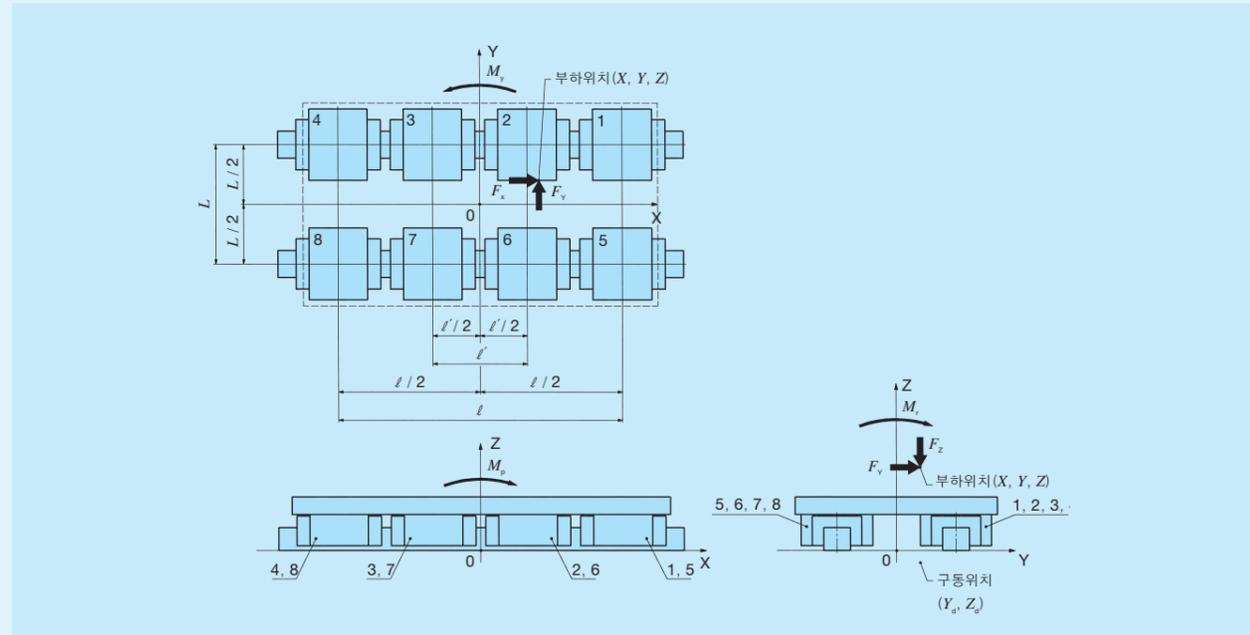
비고. 각 방향의 모멘트 부하 M_r, M_p, M_y 는 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$M_r = F_y Z + F_z Y$$

$$M_p = F_x(Z - Z_0) + F_z X$$

$$M_y = -F_x(Y - Y_0) + F_y X$$

표 6.6 트랙레일 2개, 슬라이드유닛 4개



슬라이드유닛 번호	슬라이드유닛에 가해지는 하중	
	하방향 하중 F_r	횡방향 하중 F_a
1	$\frac{F_z}{8} + \frac{M_r}{4L} + \frac{M_p}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} + \frac{M_y}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$
2	$\frac{F_z}{8} + \frac{M_r}{4L} + \frac{M_p}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} + \frac{M_y}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$
3	$\frac{F_z}{8} + \frac{M_r}{4L} - \frac{M_p}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} - \frac{M_y}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$
4	$\frac{F_z}{8} + \frac{M_r}{4L} - \frac{M_p}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} - \frac{M_y}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$
5	$\frac{F_z}{8} - \frac{M_r}{4L} + \frac{M_p}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} + \frac{M_y}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$
6	$\frac{F_z}{8} - \frac{M_r}{4L} + \frac{M_p}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} + \frac{M_y}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$
7	$\frac{F_z}{8} - \frac{M_r}{4L} - \frac{M_p}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} - \frac{M_y}{2} \frac{l'}{l^2+l'^2}$
8	$\frac{F_z}{8} - \frac{M_r}{4L} - \frac{M_p}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$	$\frac{F_y}{8} - \frac{M_y}{2} \frac{l}{l^2+l'^2}$

비고. 각 방향의 모멘트 부하 M_r, M_p, M_y 는 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$M_r = F_y Z + F_z Y$$

$$M_p = F_x(Z - Z_0) + F_z X$$

$$M_y = -F_x(Y - Y_0) + F_y X$$

변동하중에 대한 평균하중

리니어웨이 · 리니어롤러웨이 에 가해지는 하중이 변동할 때는 수명 계산식의 동등가하중 P 대신 평균하중 P_m 을 사용합니다.

평균하중이란 변동하는 하중과 동등한 수명을 부여하도록 환산된 하중으로, 다음 식을 사용하여 구합니다.

$$P_m = \sqrt[p]{\frac{1}{L} \int_0^L P_n^p dL} \dots \dots \dots (12)$$

- 여기서 P_m : 평균하중 N
- L : 총 주행거리 m
- P_n : 변동하중 N
- p : 지수(볼 타입: 3, 롤러 타입: 10/3)

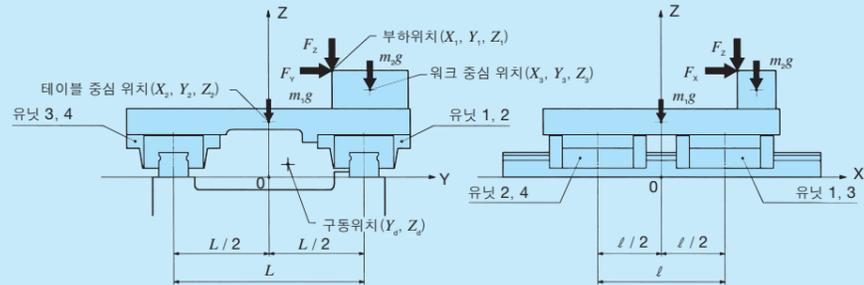
일반적인 변동하중에 대한 평균하중의 계산 예가 표 7에 나와 있습니다.

표 7 변동하중에 대한 평균하중

예	평균하중
<p>① 단계적으로 변화하는 하중</p>	$P_m = \sqrt[p]{\frac{1}{L} (P_1^p L_1 + P_2^p L_2 + \dots + P_n^p L_n)}$ <p>여기서 L_1: 하중 P_1을 받아 주행한 총 주행거리 m L_2: 하중 P_2를 받아 주행한 총 주행거리 m L_n: 하중 P_n을 받아 주행한 총 주행거리 m</p>
<p>② 단조롭게 변화하는 하중</p>	$P_m = \frac{1}{3} (2P_{max} + P_{min})$ <p>여기서 P_{max}: 변동하중의 최대값 N P_{min}: 변동하중의 최소값 N</p>

예 1

사용 리니어웨이	ME 25 C2 R640 H	워크 질량	$m_2 = 10 \text{ kg}$
기본동정격 하중	$C = 18100 \text{ N}$	워크 중심 위치	$X_3 = 75 \text{ mm}$
기본정정격 하중	$C_0 = 21100 \text{ N}$	$Y_3 = 80 \text{ mm}$
부하하중	$F_{x1} = 1000 \text{ N}$	$Z_3 = 68 \text{ mm}$
.....	$F_{y1} = 2000 \text{ N}$	분당 왕복횟수	$n_1 = 5 \text{ min}^{-1}$
.....	$F_{z1} = 1000 \text{ N}$	스트로크 길이	$S = 100 \text{ mm}$
부하위치	$X_1 = 60 \text{ mm}$	슬라이드유닛 간 거리	$\ell = 100 \text{ mm}$
.....	$Y_1 = 50 \text{ mm}$	트랙레일 간 거리	$L = 150 \text{ mm}$
.....	$Z_1 = 83 \text{ mm}$	구동위치	$Y_d = 150 \text{ mm}$
테이블 질량	$m_1 = 10 \text{ kg}$	$Z_d = 10 \text{ mm}$
테이블 중심 위치	$X_2 = 0 \text{ mm}$		
.....	$Y_2 = 0 \text{ mm}$		
.....	$Z_2 = 43 \text{ mm}$		



예 1의 조건일 때의 수명 시간과 정적안전계수를 산출합니다. 또한 하중계수 f_w 는 1.5로 가정합니다.

1. 슬라이드유닛에 작용하는 하중의 산출

부하하중 및 테이블 중량에 따라 리니어웨이에는 다음과 같은 각 좌표 축 주변의 모멘트가 발생합니다.

$$M_r = \sum (F_y Z) + \sum (F_z Y) = F_{y1} Z_1 + F_{z1} Y_1 + m_1 g Y_2 + m_2 g Y_3$$

$$= 2000 \times 83 + 1000 \times 50 + 10 \times 9.8 \times 0 + 10 \times 9.8 \times 80$$

$$\approx 224000$$

$$M_p = \sum \{F_x (Z - Z_d)\} + \sum (F_z X) = F_{x1} (Z_1 - Z_d) + F_{z1} X_1 + m_1 g X_2 + m_2 g X_3$$

$$= 1000 \times (83 - 10) + 1000 \times 60 + 10 \times 9.8 \times 0 + 10 \times 9.8 \times 75 \approx 140000$$

$$M_y = -\sum \{F_x (Y - Y_d)\} + \sum (F_y X) = -F_{x1} (Y_1 - Y_d) + F_{y1} X_1$$

$$= -1000 \times (50 - 150) + 2000 \times 60 = 220000$$

여기서 M_r : 롤링 방향 모멘트 N·mm

M_p : 피칭 방향 모멘트 N·mm

M_y : 요잉 방향 모멘트 N·mm

각 슬라이드유닛에 작용하는 하중은 Ⅲ-11페이지의 표 6.4에 따라 산출됩니다.

$$F_{r1} = \frac{\sum F_z}{4} + \frac{M_r}{2L} + \frac{M_p}{2\ell} = \frac{F_{z1} + m_1 g + m_2 g}{4} + \frac{M_r}{2L} + \frac{M_p}{2\ell}$$

$$= \frac{1000 + 10 \times 9.8 + 10 \times 9.8}{4} + \frac{224000}{2 \times 150} + \frac{140000}{2 \times 100}$$

$$\approx 1750$$

$$F_{r2} = \frac{\sum F_z}{4} + \frac{M_r}{2L} - \frac{M_p}{2\ell} = \frac{F_{z1} + m_1 g + m_2 g}{4} + \frac{M_r}{2L} - \frac{M_p}{2\ell} \approx 346$$

$$F_{r3} = \frac{\sum F_z}{4} - \frac{M_r}{2L} + \frac{M_p}{2\ell} = \frac{F_{z1} + m_1 g + m_2 g}{4} - \frac{M_r}{2L} + \frac{M_p}{2\ell} \approx 252$$

$$F_{r4} = \frac{\sum F_z}{4} - \frac{M_r}{2L} - \frac{M_p}{2\ell} = \frac{F_{z1} + m_1 g + m_2 g}{4} - \frac{M_r}{2L} - \frac{M_p}{2\ell}$$

$$\approx -1150$$

$$F_{a1} = F_{a3} = \frac{\sum F_y}{4} + \frac{M_y}{2\ell} = \frac{F_{y1}}{4} + \frac{M_y}{2\ell}$$

$$= \frac{2000}{4} + \frac{220000}{2 \times 100} = 1600$$

$$F_{a2} = F_{a4} = \frac{\sum F_y}{4} - \frac{M_y}{2\ell} = \frac{F_{y1}}{4} - \frac{M_y}{2\ell} = -600$$

2. 정격수명의 산출

상하방향 하중 및 횡방향 하중을 Ⅲ-7페이지의 (6)식 및 (7)식에 따라 산출합니다.

$$F_{re1} = k_r |F_{r1}| = 1 \times 1750 = 1750$$

$$F_{re2} = k_r |F_{r2}| = 1 \times 346 = 346$$

$$F_{re3} = k_r |F_{r3}| = 1 \times 252 = 252$$

$$F_{re4} = k_r |F_{r4}| = 1 \times 1150 = 1150$$

$$F_{ae1} = k_a |F_{a1}| = 1 \times 1600 = 1600$$

$$F_{ae2} = k_a |F_{a2}| = 1 \times 600 = 600$$

$$F_{ae3} = k_a |F_{a3}| = 1 \times 1600 = 1600$$

$$F_{ae4} = k_a |F_{a4}| = 1 \times 600 = 600$$

여기서 k_r, k_a : 하중 방향에 따른 환산계수(Ⅲ-7페이지의 표 3 참조)

Ⅲ-7페이지의 (10)식에 따라 동등가하중을 산출합니다.

$$P_1 = X |F_{re1}| + Y |F_{ae1}| = 1 \times 1750 + 0.6 \times 1600 = 2710$$

$$P_2 = X |F_{re2}| + Y |F_{ae2}| = 0.6 \times 346 + 1 \times 600 \approx 808$$

$$P_3 = X |F_{re3}| + Y |F_{ae3}| = 0.6 \times 252 + 1 \times 1600 \approx 1750$$

$$P_4 = X |F_{re4}| + Y |F_{ae4}| = 1 \times 1150 + 0.6 \times 600 = 1510$$

동등가하중이 가장 큰 슬라이드유닛 1의 정격수명을 구합니다. 정격수명은 Ⅲ-6페이지의 (1)식에 하중계수 f_w (Ⅲ-6페이지의 표 1 참조)를 고려하여 산출합니다.

$$L_1 = 50 \left(\frac{C}{f_w P_1} \right)^3 = 50 \times \left(\frac{18100}{1.5 \times 2710} \right)^3 \approx 4410$$

$$L_{h1} = \frac{10^6 L_1}{2S n_1 \times 60} = \frac{10^6 \times 4410}{2 \times 100 \times 5 \times 60} \approx 73500$$

이상에 따라 수명 시간은 약 73500시간이 됩니다.

3. 정적안전계수의 산출

상하방향 하중 및 횡방향 하중에서 Ⅲ-8페이지의 (11)식에 따라 정등가하중을 산출합니다.

$$P_{01} = k_{0r} |F_{r1}| + k_{0a} |F_{a1}| = 1 \times 1750 + 1 \times 1600 = 3350$$

$$P_{02} = k_{0r} |F_{r2}| + k_{0a} |F_{a2}| = 1 \times 346 + 1 \times 600 = 946$$

$$P_{03} = k_{0r} |F_{r3}| + k_{0a} |F_{a3}| = 1 \times 252 + 1 \times 1600 = 1852$$

$$P_{04} = k_{0r} |F_{r4}| + k_{0a} |F_{a4}| = 1 \times 1150 + 1 \times 600 = 1750$$

여기서 k_{0r}, k_{0a} : 하중 방향에 따른 환산계수(Ⅲ-8페이지의 표 5 참조)

정등가하중이 가장 큰 슬라이드유닛 1의 정적안전계수를 구합니다.

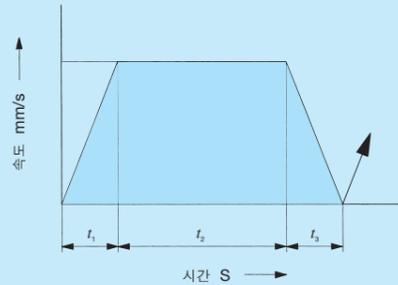
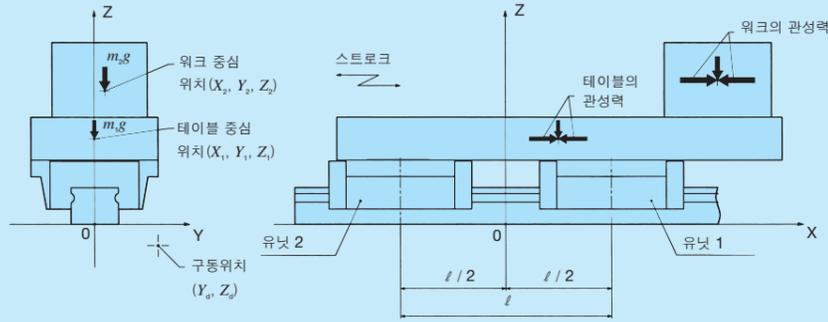
정적안전계수는 Ⅲ-6페이지의 (4)식으로 산출합니다.

$$f_{s1} = \frac{C_0}{P_{01}} = \frac{21100}{3350} \approx 6.3$$

이상에 따라 정적안전계수는 약 6.3이 됩니다.

예 2

사용 리니어웨이	MH 45 C2 R1050 H	슬라이드유닛 간 거리	$\ell = 200 \text{ mm}$
기본동정격 하중	$C = 74600 \text{ N}$	스트로크 길이	$S = 500 \text{ mm}$
기본정정격 하중	$C_0 = 80200 \text{ N}$	분당 왕복횟수	$n_1 = 6 \text{ min}^{-1}$
T_0 방향 정정격 모멘트	$T_0 = 1610 \text{ N} \cdot \text{m}$	최대 이동 속도	$V = 100 \text{ mm/s}$
테이블 질량	$m_1 = 100 \text{ kg}$	가속 시간	$t_1 = 0.1 \text{ s}$
테이블 중심 위치	$X_1 = 50 \text{ mm}$	등속운동 시간	$t_2 = 4.9 \text{ s}$
.....	$Y_1 = 0 \text{ mm}$	감속 시간	$t_3 = 0.1 \text{ s}$
.....	$Z_1 = 80 \text{ mm}$	구동위치	$Y_d = 60 \text{ mm}$
.....	$Z_1 = 80 \text{ mm}$	$Z_d = -20 \text{ mm}$
워크 질량	$m_2 = 1000 \text{ kg}$		
워크 중심 위치	$X_2 = 200 \text{ mm}$		
.....	$Y_2 = 10 \text{ mm}$		
.....	$Z_2 = 130 \text{ mm}$		



예 2의 조건일 때의 수명 시간과 정적안전계수를 산출합니다. 또한 하중계수 f_w 는 1.5로 가정합니다.

1 슬라이드유닛에 작용하는 하중의 산출

부하하중 및 테이블의 질량과 관성력에 따라 리니어웨이에는 다음과 같은 각 좌표 축 주변의 모멘트가 발생합니다.

[발진가속일 때]

$$M_r = \sum (F_z Z) + \sum (F_z Y) = m_1 g Y_1 + m_2 g Y_2 = 100 \times 9.8 \times 0 + 1000 \times 9.8 \times 10 \approx 98000$$

$$M_p = \sum \{F_x (Z - Z_d)\} + \sum (F_z X)$$

$$= m_1 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_1} (Z_1 - Z_d) + m_2 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_1} (Z_2 - Z_d) + m_1 g X_1 + m_2 g X_2$$

$$= 100 \times \frac{100}{1000 \times 0.1} \times (80 + 20) + 1000 \times \frac{100}{1000 \times 0.1} \times (130 + 20) + 100 \times 9.8 \times 50 + 1000 \times 9.8 \times 200 \approx 2169000$$

$$M_y = -\sum \{F_x (Y - Y_d)\} + \sum (F_y X)$$

$$= -m_1 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_1} (Y_1 - Y_d) - m_2 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_1} (Y_2 - Y_d)$$

$$= -100 \times \frac{100}{1000 \times 0.1} \times (0 - 60) - 1000 \times \frac{100}{1000 \times 0.1} \times (10 - 60) \approx 56000$$

[등속운동일 때]

$$M_r = m_1 g Y_1 + m_2 g Y_2 \approx 98000$$

$$M_p = m_1 g X_1 + m_2 g X_2 \approx 2010000$$

$$M_y = 0$$

[정지감속일 때]

$$M_r = m_1 g Y_1 + m_2 g Y_2 \approx 98000$$

$$M_p = -m_1 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_3} (Z_1 - Z_d) - m_2 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_3} (Z_2 - Z_d) + m_1 g X_1 + m_2 g X_2 \approx 1850000$$

$$M_y = m_1 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_3} (Y_1 - Y_d) + m_2 \frac{V_{\max}}{1000 \times t_3} (Y_2 - Y_d) \approx -56000$$

여기서 M_r : 롤링 방향 모멘트 N·mm
 M_p : 피칭 방향 모멘트 N·mm
 M_y : 요잉 방향 모멘트 N·mm

각 슬라이드유닛에 작용하는 하중은 Ⅲ-9페이지의 표 6.2에 따라 산출됩니다.

[발진가속일 때]

$$F_{r1} = \frac{\sum F_z}{2} + \frac{M_p}{\ell} = \frac{m_1 g + m_2 g}{2} + \frac{M_p}{\ell}$$

$$= \frac{100 \times 9.8 + 1000 \times 9.8}{2} + \frac{2169000}{200} \approx 16200$$

$$F_{r2} = \frac{\sum F_z}{2} + \frac{M_p}{\ell} = \frac{m_1 g + m_2 g}{2} - \frac{M_p}{\ell} \approx -5460$$

$$F_{a1} = \frac{\sum F_y}{2} + \frac{M_y}{\ell} = 280$$

$$F_{a2} = \frac{\sum F_y}{2} - \frac{M_y}{\ell} = -280$$

$$M_{01} = M_{02} = \frac{M_r}{2} = 49000$$

[등속운동일 때]

$$F_{r1} = \frac{100 \times 9.8 + 1000 \times 9.8}{2} + \frac{2010000}{200} \approx 15400$$

$$F_{r2} \approx -4660$$

$$F_{a1} = F_{a2} = 0$$

$$M_{01} = M_{02} = 49000$$

[정지감속일 때]

$$F_{r1} = \frac{100 \times 9.8 + 1000 \times 9.8}{2} + \frac{1850000}{200} \approx 14600$$

$$F_{r2} \approx -3860$$

$$F_{a1} \approx -280$$

$$F_{a2} \approx 280$$

$$M_{01} = M_{02} = 49000$$

2 정격수명의 산출

상하방향 하중, 횡방향 하중 및 T_0 방향 모멘트를 Ⅲ-7페이지의 (6)식 및 (7)식에 따라 환산하여 (10)식에 따라 동등가하중을 산출합니다.

[발진가속일 때]

$$F_{re1} = k_r |F_{r1}| + \frac{C_0}{T_0} |M_{01}| = 1 \times 16200 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 18600$$

$$F_{re2} = 1 \times 5460 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 7900$$

$$F_{ae1} = k_a |F_{a1}| = 1.28 \times 280 \approx 358$$

$$F_{ae2} = 1.28 \times 280 \approx 358$$

$$P_{1a} = X F_{re1} + Y F_{ae1} = 1 \times 18600 + 0.6 \times 358 \approx 18800$$

$$P_{2a} = X F_{re2} + Y F_{ae2} = 1 \times 7900 + 0.6 \times 358 \approx 8110$$

[등속운동일 때]

$$F_{re1} = 1 \times 15400 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 17800$$

$$F_{re2} = 1 \times 4660 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 7100$$

$$F_{ae1} = 0$$

$$F_{ae2} = 0$$

$$P_{1b} = 17800$$

$$P_{2b} = 7100$$

[정지감속일 때]

$$F_{re1} = 1 \times 14600 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 17000$$

$$F_{re2} = 1 \times 3860 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 6300$$

$$F_{ae1} = 1.28 \times 280 \approx 358$$

$$F_{ae2} = 1.28 \times 280 \approx 358$$

$$P_{1c} = 1 \times 17000 + 0.6 \times 358 \approx 17200$$

$$P_{2c} = 1 \times 6300 + 0.6 \times 358 \approx 6510$$

동등가하중과 주행거리의 관계는 단계적으로 변화하므로 Ⅲ-14페이지에 나오는 표 7의 ①에 따라 평균하중을 산출합니다.

$$P_{m1} = \sqrt[3]{\frac{1}{S} \left(P_{1a}^3 \frac{V_{\max} t_1}{2} + P_{1b}^3 V_{\max} t_2 + P_{1c}^3 \frac{V_{\max} t_3}{2} \right)}$$

$$= \left\{ \frac{1}{500} \times \left(18800^3 \times \frac{100 \times 0.1}{2} + 17800^3 \times 100 \times 4.9 + 17200^3 \times \frac{100 \times 0.1}{2} \right) \right\}^{1/3} \approx 17800$$

$$P_{m2} = \left\{ \frac{1}{500} \times \left(8110^3 \times \frac{100 \times 0.1}{2} + 7100^3 \times 100 \times 4.9 + 6510^3 \times \frac{100 \times 0.1}{2} \right) \right\}^{1/3} \approx 7110$$

동등가하중이 가장 큰 슬라이드유닛 1의 정격수명을 구합니다. 정격수명은 Ⅲ-6페이지의 (1)식에 하중계수 f_w (Ⅲ-6페이지의 표 1 참조)를 고려하여 산출합니다.

$$L_1 = 50 \left(\frac{C}{f_w P_{m1}} \right)^3 = 50 \left(\frac{74600}{1.5 \times 17800} \right)^3 \approx 1090$$

$$L_{h1} = \frac{10^6 L_1}{2S n_1 \times 60} = \frac{10^6 \times 1090}{2 \times 500 \times 6 \times 60} \approx 3030$$

이상에 따라 수명 시간은 약 3030시간이 됩니다.

3 정적안전계수의 산출

상하방향 하중 및 횡방향 하중에서 Ⅲ-8페이지의 (11)식에 따라 정등가하중을 산출합니다.

[발진가속일 때]

$$P_{01a} = k_{0r} |F_{r1}| + k_{0a} |F_{a1}| + \frac{C_0}{T_0} |M_{01}| = 1 \times 16200 + 1.28 \times 280 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 19000$$

$$P_{02a} = k_{0r} |F_{r2}| + k_{0a} |F_{a2}| + \frac{C_0}{T_0} |M_{02}| = 1.19 \times 5460 + 1.28 \times 280 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 9300$$

[등속운동일 때]

$$P_{01b} = 1 \times 15400 + 1.28 \times 0 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 19000$$

$$P_{02b} = 1.19 \times 4660 + 1.28 \times 0 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 7990$$

[정지감속일 때]

$$P_{01c} = 1 \times 14600 + 1.28 \times 280 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 17400$$

$$P_{02c} = 1.19 \times 3860 + 1.28 \times 280 + \frac{80200}{1610} \times \frac{49000}{1000} \approx 7390$$

정등가하중이 가장 큰 슬라이드유닛 1의 발진가속 시의 정적안전계수를 구합니다. 정적안전계수는 Ⅲ-6페이지의 (4)식으로 산출합니다.

$$f_s = \frac{C_0}{P_{01a}} = \frac{80200}{19000} \approx 4.2$$

이상에 따라 정적안전계수는 약 4.2가 됩니다.

정밀도

리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 정밀도에는 병급, 상급, 정밀급, 초정밀급, 초초정밀급이 있습니다. 적용할 정밀도 등급의 개요가 표 8에 나와 있습니다. 자세한 내용은 각 시리즈의 해설을 참조하십시오.

표 8 시리즈와 등급

시리즈명	등급(등급기호)	병급(무기호)	상급(H)	정밀급(P)	초정밀급(SP)	초초정밀급(UP)
C루브 리니어웨이L 리니어웨이L	-	-	○	○	-	-
C루브 리니어웨이LV	-	-	○	-	-	-
C루브 리니어웨이V	○	○	○	○	○	-
C루브 리니어웨이E 리니어웨이E	○	○	○	○	○	-
C루브 리니어웨이H 리니어웨이H	-	-	○	○	○	-
리니어웨이F	-	-	○	○	○	-
C루브 리니어웨이UL 리니어웨이U	○	○	○	-	-	-
C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X 리니어롤러웨이 슈퍼X	-	-	○	○	○	○
리니어롤러웨이X	-	-	○	○	○	○
리니어웨이 모듈	-	-	○	○	○	-

예압

예압의 목적

직동안내기구에서는 부하가 작은 가벼운 움직임을 필요로 할 때 직동안내기구에 틈새를 주어 사용하는 경우도 있으나, 용도에 따라 안내기구부의 유격을 없애거나 강성을 높이기 위해 예압을 가해 사용하는 경우도 있습니다.

예압은 궤도면과 전동체와의 접촉부에 미리 내부응력을 발생시켜서 가한다. 직동안내기구의 외부 부하를 이 내부응력이 완충 흡수해서 탄성변위량을 억제하여 강성을 높입니다. (그림 3 참조)

예압의 설정

예압량의 크기는 직동안내기를 설치할 기계·장치 등의 특성과 직동안내기구의 하중 작용 방법 등을 고려하여 결정합니다. 일반적으로 직동안내기구의 예압은 전동체가 볼(강구)일 때는 부하의 1/3 정도, 롤러(원통 롤러)일 때는 1/2 정도를 기준으로 사용하지만, 진동하중과 변동하중이 부하되고 특히 높은 강성을 필요로 할 때는 더욱 큰 예압을 가할 때도 있습니다.

적용할 예압 구분의 개요가 표9에 나와 있습니다. 자세한 내용은 각 시리즈의 해설을 참조하십시오.

예압 선정의 주의

높은 강성을 구할 때도 지나친 예압은 전동체와 궤도 간에 지나친 응력이 발생하여 직동안내기구의 수명을 저하시키는 원인이 됩니다. 예압은 사용 조건에 맞는 적절한 양으로 운전하는 것이 중요합니다. 큰 예압을 가해서 사용할 때는 IKO에 문의하십시오.

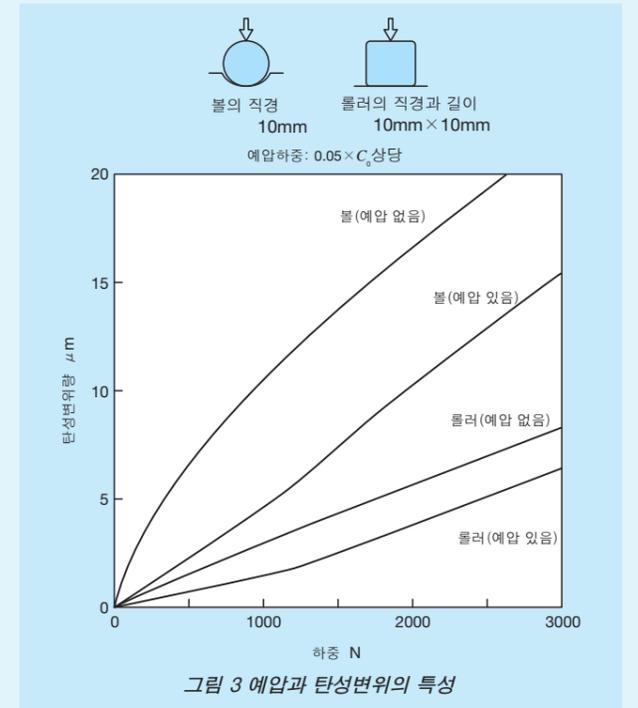


그림 3 예압과 탄성변위의 특성

표 9 시리즈와 예압 구분

시리즈명	예압(예압기호)	틈새(Tc)	틈새(T0)	표준(무기호)	경예압(T1)	중(中)예압(T2)	중(重)예압(T3)
C루브 리니어웨이L 리니어웨이L	-	-	○	○	○	-	-
C루브 리니어웨이LV(1)	-	-	-	-	-	-	-
C루브 리니어웨이V	○	-	-	○	○	-	-
C루브 리니어웨이E 리니어웨이E	○	-	-	○	○	○	-
C루브 리니어웨이H 리니어웨이H	-	-	○	○	○	○	○
리니어웨이F	-	-	-	○	○	○	-
C루브 리니어웨이UL 리니어웨이U	-	-	-	○	○	-	-
C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X 리니어롤러웨이 슈퍼X	-	-	-	○	○	○	○
리니어롤러웨이X	-	-	-	○	○	○	○

주(1) 약간의 틈새 또는 약간의 예압 상태로 조정되어 있습니다.

마찰

직동안내기기의 마찰

직동안내기기는 미끄럼 안내에 비해 정마찰(기동마찰)이 작고 동마찰과의 차이도 작으며, 속도에 대한 마찰저항의 변화가 작다는 뛰어난 장점이 있습니다. 이 때문에 기계의 동력손실이 적고 직동안내부의 온도 상승도 작으므로 운동의 고속화가 가능합니다. 또한 마찰저항이 작고 변동이 적으므로 운동지령에 대한 응답성이 높아 고정밀도의 위치결정을 할 수 있습니다.

마찰계수

직동안내기기의 마찰저항력은 직동안내기기의 형식, 부하하중, 속도, 윤활제의 특성 등에 의해 좌우됩니다. 일반적으로 경하중과 고속운동 시에는 윤활제와 썰이 주요 원인이 되고, 중(重)하중과 저속운동 시에는 하중의 크기가 원인이 됩니다. 직동안내기기의 마찰저항력을 결정하는 요소는 복잡하나, 일반적으로 다음 식으로 나타냅니다.

$$F = \mu P \dots\dots\dots (13)$$

여기서 *F*: 마찰저항력 N
μ: 동마찰계수
P: 부하하중 N

또한 썰 부착 시는 이 값에 썰 저항을 가산하는데, 그 저항은 썰립의 간섭과 윤활 상태에 따른 영향이 크며 동일하지는 않습니다. 리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 운전 중 마찰계수는 윤활과 설치 조건이 적정하고 보통하중일 때, 대체로 표 10의 범위 내에 있습니다. 일반적으로 마찰계수는 작은 하중역에서는 큰 값을 나타냅니다.

표 10 마찰계수

시리즈명	동마찰계수 μ (1)
리니어웨이	0.0040~0.0060
리니어롤러웨이	0.0020~0.0040

주 (1) 썰이 없을 때의 값입니다.

윤활

윤활의 목적

직동안내기기에 윤활제를 바르는 목적은 직동안내기기 내부의 궤도면과 전동체 간 등의 금속접촉을 방지하고, 마찰과 마모를 줄여 발열 및 눌러붙음을 방지하는 것에 있습니다. 궤도면과 전동체와의 구름 접촉부에 충분한 유막이 형성되어 있을 때는 부하로 인한 접촉응력을 저감하는 효과도 있습니다. 유막 형성이 충분히 이루어지도록 관리하는 것은 직동안내 기구부의 신뢰성 확보를 위해 중요한 일입니다.

윤활제의 선정

직동안내기기의 성능을 충분히 발휘시키기 위해서는 직동안내기기의 형식, 하중, 속도 등을 고려하여 적절한 윤활제의 종류와 윤활 방법을 선정해야 합니다. 그러나 미끄럼 안내와 비교하면 윤활제에 대한 의존성이 매우 작기 때문에, 급유량 부담이 없고 급유간격도 연장할 수 있으므로 보수관리를 대폭적으로 경감할 수 있습니다. 직동안내기기에 사용되는 윤활제는 크게 나누어 그리스와 오일이 있습니다.

그리스 윤활

직동안내기기에는 일반적으로 리튬계면활성그리스(JIS 조도번호 2호: 윤활유와 그리스의 점도 규격)가 사용되는데, 중(重)하중이 작용하는 용도에서는 극압첨가제를 넣은 그리스를 사용할 것을 권장합니다. 크린 환경과 고진공 환경에서는 합성유를 기유로 한 것과 리튬계 이외의 계면활성을 사용한 것 등 저발전성능과 저증발성능이 뛰어난 그리스도 사용 됩니다. 이러한 환경의 용도에서는 직동안내기기의 사용 조건에 적합하고 또한 윤활성능도 만족하도록 충분히 검토해야 합니다.

표 11 봉입 그리스 일람

시리즈명	봉입 그리스
C루브 리니어웨이L 리니어웨이L	마르템프 PS No.2 [협동유지췌]
C루브 리니어웨이LV	알바니아EP그리스2 [Shell Lubricants Japan K.K.]
C루브 리니어웨이V	
C루브 리니어웨이E 리니어웨이E	
C루브 리니어웨이H(1) 리니어웨이H(1)	마르템프 PS No.2 [협동유지췌]
리니어웨이F	
C루브 리니어웨이UL 리니어웨이U(2)	
C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X 리니어롤러웨이 슈퍼X	알바니아EP그리스2 [Shell Lubricants Japan K.K.]
리니어롤러웨이X	
리니어웨이 모듈	

주 (1) 크기 8~12 계열에는 마르템프 PS2가 봉입되어 있습니다.
 (2) 크기 40~86 계열에는 알바니아EP그리스2가 봉입되어 있습니다.

그리스 급유간격

양질의 그리스라도 운전시간이 경과함에 따라 그 성능이 열화 되므로 적절한 급유해야 합니다. 그리스의 급유기간은 조건에 따라 다르나, 일반적으로 6개월, 긴 거리를 왕복운동하는 기계 등은 3개월마다 급유할 것을 권장합니다. 또한 윤활 부품 'C루브'를 내장한 직동안내기기는 장기간의 메인テナンス프리를 실현한 제품으로, 직동안내기기에 없어서는 안 되는 윤활을 위한 급유기구와 급유공수가 불필요하게 되어 유지 비용을 대폭적으로 절감할 수 있습니다.

그리스 급유 방법

그리스 닷플 등의 급유기에서 오래된 그리스가 배출될 때까지 충분히 새로운 그리스를 급유합니다. 급유 후 길들이기 운전을 하면 여분의 그리스가 직동안내기기의 외부로 배출되므로, 배출된 그리스를 제거한 후 운전을 개시합니다. 그리스의 급유량은 직동안내기기의 공간용적에 대하여 1/3~1/2 정도의 비율을 기준으로 급유하는데, 처음 그리스 닷플 등에서 그리스를 공급할 때는 급유경로 내에서 손실이 발생하므로, 이 손실분을 고려해야 합니다. 일반적으로 그리스 급유 직후에는 운동저항이 증대하는 경향이 있습니다. 잉여 그리스 배출 후 다시 10~20왕복 길들이기 운전을 함으로써 작고 안정된 운동저항을 얻을 수 있습니다. 또한 운동저항의 크기가 문제가 되는 용도에서는 그리스의 급유량을 줄이는 경우도 있는데, 윤활성능이 떨어지지 않을 정도의 급유량을 확보하도록 주의하십시오.

이종 그리스의 혼합

이종 그리스의 혼합은 기유, 계면활성, 첨가제의 성상에 변화가 생겨 윤활성능을 극단적으로 저하시키거나, 첨가제의 화학변화 등에 의한 문제를 일으킬 염려가 있습니다. 오래된 그리스를 완전히 제거한 후 새로운 그리스를 충전하십시오.

표 12 직동안내기기에 사용할 그리스 상표

상표	기유	증점제	조도	사용온도 범위 (2) ℃	용도
알바니아EP그리스2	[Shell Lubricants Japan K.K.]	광유	리튬계	284	-20~110 일반용도 · 극압첨가제 함유
알바니아 그리스S2	[Shell Lubricants Japan K.K.]	광유	리튬계	283	-25~120 일반용도
마르템프 PS No.2	[협동유지췌]	합성유 · 광유	리튬계	275	-50~130 일반용도
IKO 크린 환경용 저발전 그리스CG2	[일본토슨췌]	합성유	우레아계	280	-40~200 크린 환경용 긴 수명
IKO 크린 환경용 저발전 그리스CGL	[일본토슨췌]	합성유 · 광유	리튬계 /칼슘	225	-30~120 크린 환경용 저습동
크리버알파 GR Y-VAC3	[NOK 크리버췌]	합성유	PTFE계	No.3	-20~250 진공용
IKO 방청 그리스AF2	[일본토슨췌]	합성유	우레아계	285	-50~170 프래팅 방지
6459그리스N	[Shell Lubricants Japan K.K.]	광유	폴리우레아	305	- 프래팅 방지

주 (1) 급유간격을 짧게 설정하십시오.
 (2) 사용온도 범위는 그리스 제조회사의 카탈로그 값을 인용하고 있으나, 고온환경 하의 상용을 보증하는 것은 아닙니다. 비교 사용하실 때는 선정된 그리스 제조회사의 카탈로그를 확인하십시오. 기재된 용도 이외의 그리스에 대해서는 IKO에 문의하십시오.

윤활 부품 'C루브'

C루브는 미세한 수지 분말을 소결성형하여 만들어진 연통다공 소결 수지로, 내부 공간에 발생하는 모세관 현상을 이용하여 다량의 윤활유를 함침시킨 윤활 부품입니다. 윤활유는 트랙레일이 아니라 볼(강구) 또는 롤러(원통 롤러)에 직접 공급됩니다. 슬라이드유닛의 순환로 내에 내장된 C루브에 볼 또는 롤러가 접촉했을 때, 볼 또는 롤러의 표면에 윤활유가 공급되어 순환에 의해 부하영역으로 운반됩니다. 그 결과, 부하영역에서는 항상 최적의 오일량이 확보되어 장기간 윤활성능을 유지합니다. C루브의 표면은 항상 윤활유로 뒤덮여 있습니다. C루브의 표면에 볼 또는 롤러가 접촉하면 표면장력에 의해 윤활유가 끊어지지 않고 볼 또는 롤러의 표면에 윤활유가 공급됩니다.

오일 윤활

오일로 윤활할 때는 하중이 클수록 고점도, 속도가 빠를수록 저점도의 오일을 고릅니다. 중(重)하중이 작용하는 일이 많은 직동안내기기에서는 일반적으로 68mm²/s 정도의 것이 사용되는데, 경하중으로 고속운동하는 용도에서는 13mm²/s 정도의 윤활유가 사용되는 경우도 있습니다.

미니 그리스 인젝터

미니 그리스 인젝터는 오일 주입구가 있는 리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 그리스 급유 전용 기구입니다. 그리스의 종류와 미니 그리스 인젝터의 사양이 표 13에 나와 있습니다.



표 13 그리스의 종류와 미니 그리스 인젝터

호칭번호	그리스명	내용량	급유침 외경
MG10B/MT2	마르템프 PS No.2[협동유지(주)]	10ml	φ1mm
MG10B/CG2	IKO 크린 환경용 저발진 그리스CG2		
MG2.5B/EP2	알바니아EP그리스2 [Shell Lubricants Japan K.K.]	2.5ml	
MG2.5B/CG2	IKO 크린 환경용 저발진 그리스CG2		
MG2.5B/CGL	IKO 크린 환경용 저발진 그리스CGL		
MG2.5B/AF2	IKO 방청 그리스AF2		

그리스 닷플과 급유 노즐

그리스 닷플의 사양과 적합한 급유 노즐의 형식이 표 14.1 및 표 14.2에, 급유 노즐의 사양이 표 15에 나와 있습니다.

표 14.1 그리스 닷플과 적합급유 노즐

그리스 닷플		적합급유 노즐	
형식	치수 형상	형식	형상
A-M3		A-5120V A-5240V B-5120V B-5240V	스트레이트식
A-M4			스트레이트식 앵글 부착
B-M4		A-8120V B-8120V	

표 14.2 그리스 닷플과 적합급유 노즐

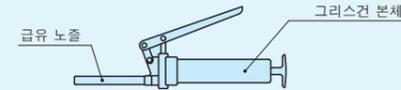
그리스 닷플		적합급유 노즐	
형식	치수 형상	형식	형상
B-M6			
JIS 1형		스트레이트식	
JIS 2형		척식 시판품	
JIS 4형		호스식	
A-PT 1/4			

주 (1) 시판되는 스트레이트식, 척식 및 호스식 급유 노즐 외경 D는 13mm 이하를 권장합니다.

표 15 급유 노즐의 형식과 치수

형식	치수 형상
A-5120V	
A-5240V	
B-5120V	
B-5240V	
A-8120V	
B-8120V	

비고 표에 나온 급유 노즐은 아래 그림과 같은 일반적인 시판 그리스건 본체에 부착하여 사용할 수 있습니다. 원하실 때는 급유 노즐의 형식을 지정하여 IKO에 주문하십시오.



배관이음

그리스의 집중 급유나 오일 윤활을 실시할 때는 배관용 압나사 사이즈에 맞는 배관이음이 준비되어 있으므로 그리스 닷플 또는 잠금 캡을 빼고 배관이음을 설치하십시오. 또한 배관이음의 상면이 슬라이드유닛 상면과 동일하거나 높아지는 경우가 있으므로 배관이음의 치수와 각 형식의 치수표의 H₃ 치수를 확인한 후 사용하십시오. 배관 이음의 호칭번호 및 치수가 그림 4.1, 그림 4.2 및 표 16.1, 표 16.2, 표 16.3, 표 16.4에 나와 있습니다. 또한 특별사양을 지정한 것에는 일부 적용할 수 없는 경우가 있습니다. 원하실 때는 배관이음을 설치하여 납품하므로 IKO에 문의하십시오.

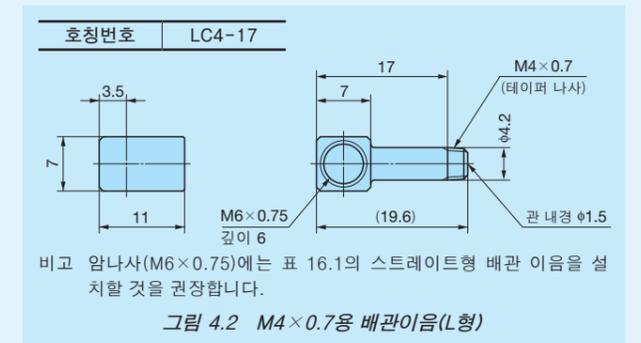
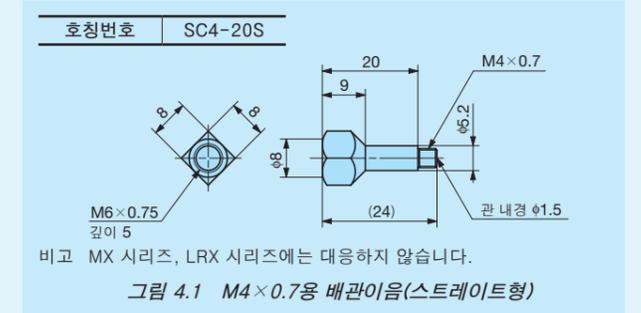
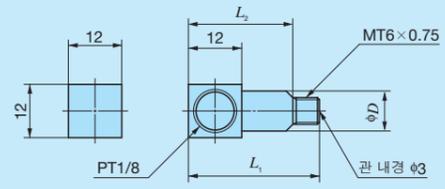


표 16.1 M6×0.75용 배관이음(스트레이트형)

호칭번호	L ₁	L ₂	L ₃	D
SC6-16	22	12.4	16	9
SC6-22S	28	12	22	6
SC6-25S	31	12	25	6

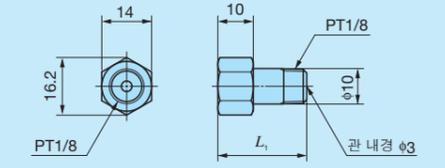
단위 mm

표 16.2 M6×0.75용 배관이음(L형)



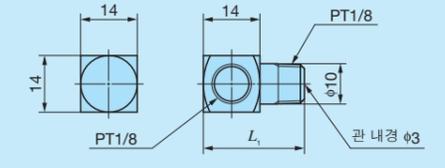
호칭번호	L ₁	L ₂	D
LC6-18	25	18	9
LC6-22S	28	-	6
LC6-24	30.5	23.5	9
LC6-25S	31	-	6

표 16.3 PT1/8용 배관이음(스트레이트형)



호칭번호	L ₁
SC1/8-19S	25
SC1/8-34S	40

표 16.4 PT1/8용 배관이음(L형)



호칭번호	L ₁
LC1/8-19S	25
LC1/8-34S	40

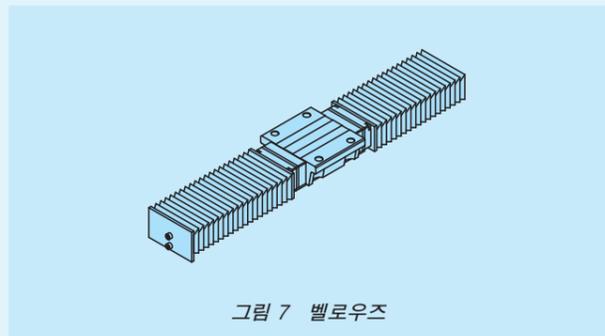
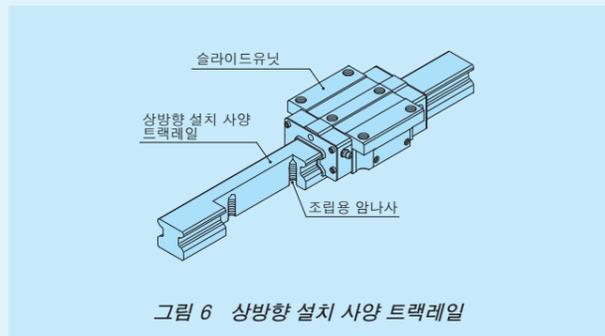
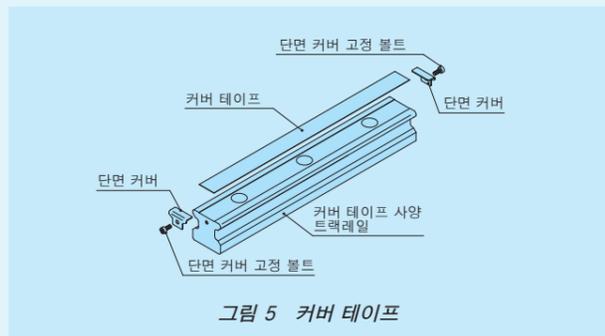
방진

방진의 목적

직동안내기기의 성능을 충분히 발휘하려면 외부에서의 티끌이나 먼지 등의 유해 물질의 침입을 방지하는 것이 중요합니다. 모든 운전 조건에 대해 효과적인 밀봉장치나 방진장치를 선정하십시오.

방진 방법

리니어웨이 · 리니어롤러웨이는 측면 씰을 표준 장비하고 있지만, 특별사양인 더블 씰이나 스크레이퍼를 장착하면 방진 효과를 더 높일 수 있습니다. 또한 트랙레일의 취부 홀을 덮기 위한 캡이나 커버 테이프(그림 5), 트랙레일 상면에 취부 홀이 없는 상방향 설치 사양 트랙레일(그림 6)은 방진 효과의 신뢰성을 더욱 높일 수 있습니다. 그러나 다량의 티끌이나 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래 먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 궤도면에 부착되는 경우는 완전한 방진은 어려우며, 벨로우즈(그림 7) 또는 텔레스코프식 실드 등으로 전체를 덮는 방법을 권장합니다. 커버 테이프나 상방향 설치 사양 트랙레일을 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.



전용 벨로우즈

전용 벨로우즈는 리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 치수에 맞춰 제작되므로 설치가 용이하고 방진 효과가 뛰어납니다. 또한 거꾸로 매달아서 사용하는 사양이나 내열 사양의 재료를 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

벨로우즈의 호칭번호

전용 벨로우즈의 호칭번호는 형식기호 · 치수 · 보조기호로 구성되며, 아래에 기본적인 배열이 나와 있습니다.



벨로우즈의 최소 길이 산출 기준

전용 벨로우즈는 다음 식으로 필요한 나사산수(Threads per Inch)를 결정하여 최소 필요 길이를 산출합니다.

$$ns = \frac{S}{\ell_{s_{max}} - \ell_{s_{min}}}$$

여기서 ns : 나사산수(Threads per Inch) (소수점 이하 올림)
 S : 스트로크 길이 mm
 $\ell_{s_{max}}$: 1산의 최대 길이(표 18.1, 표 18.2 참조)
 $\ell_{s_{min}}$: 1산의 최소 길이(표 18.1, 표 18.2 참조)

$$L_{min} = ns \times \ell_{s_{min}} + m \times 5 + 10$$

$$L_{max} = S + L_{min}$$

여기서 L_{min} : 벨로우즈의 최소 길이 mm
 L_{max} : 벨로우즈의 최대 길이 mm
 m : 중간 플레이트의 개수(표 17 참조)

표 17 전용 벨로우즈의 중간 플레이트 개수

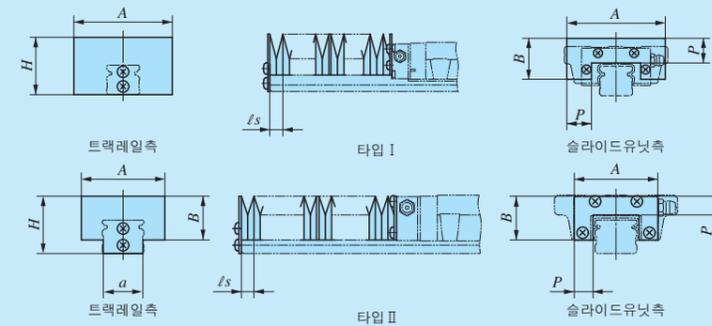
형식	전용 벨로우즈의 P 치수(1) mm		중간 플레이트 개수 m
	을(를) 초과	이하	
JEF JRES	-	35	$m = \frac{ns}{7} - 1$
JES JHS JFS JRXS...B JFFS	-	22	$m = \frac{ns}{16}$ 단, ns ≤ 20일 때는 m = 0
	22	25	$m = \frac{ns}{12}$ 단, ns ≤ 18일 때는 m = 0
	25	35	$m = \frac{ns}{8}$

주(1) P 치수는 표 18.1, 표 18.2를 참조하십시오.
 비고 중간 플레이트의 개수 m은 JEF 및 JRES의 경우는 소수점 이하 올림, 그 밖에는 소수점 이하 버림으로 합니다.

중간용 벨로우즈

각 슬라이드유닛의 중간에 벨로우즈를 설치할 때는 설치 플레이트가 다르므로 호칭번호 끝에 "/M"을 붙여서 지시하십시오. 또한 길게 사용할 때나 가로 설치로 사용할 때 최적인 강화형 벨로우즈도 제작하고 있습니다. 이 벨로우즈는 폭 치수A가 표준 벨로우즈보다 커집니다. 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

표 18.1 전용 벨로우즈의 적용과 치수

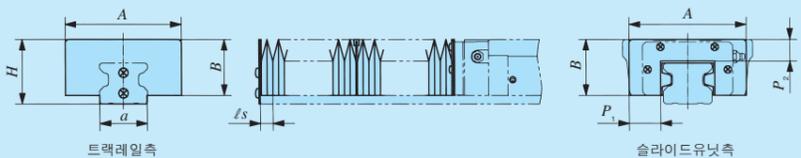


시리즈명	크기	전용 벨로우즈의 형식기호	타입	H	A	a	B	P	ls_min	ls_max
C루브 리니어웨이E 리니어웨이E	15	JEF 15	II	23.5	34	14	17	8	2	9
	20	JEF 20		27.5	40	19	21	9	2	10
	25	JEF 25		32	46	22	24	10	2	11
	30	JES 30		42	70	27	35	15	2	14
	35	JES 35		48	85	33	40	18	2	18.5
C루브 리3니어웨이H 리니어웨이H(1)	15	JHS 15	I	31(2)	55	-	19.5	15	2	14
	20	JHS 20		35(2)	60	-	25	15	2	14
	25	JHS 25		39(2)	64	-	29.5	15	2	14
	30	JHS 30		42	70	-	35	15	2	14
	35	JHS 35		48	85	-	40	18	2	18.5
	45	JHS 45		60	105	-	50	22	2	23.5
리니어웨이F	33	JFFS 33	II	26(2)	66(3)	-	23	15	2	15
	37	JFFS 37	II	27.5(2)	70(3)	-	24	15	2	15
	40	JFS 40	I	32(2)	80	-	27	15	2	14
	42	JFFS 42	II	30.5(2)	76(3)	-	27.5	15	2	15
	60	JFS 60	I	36(2)	100	-	30	15	2	14
	69	JFFS 69	II	36(2)	106	-	31.5	15	2	15
	90	JFS 90	I	50	150	-	43	22	2	23.5

단위 mm

주(1) 가로 설치형 LWHY에는 적용하지 않습니다.
 (2) 슬라이드유닛의 어셈블리 치수 H보다 높아지는 것도 있습니다. 각 시리즈 치수표의 H 치수를 확인하십시오.
 (3) 슬라이드유닛의 W₂ 치수보다 높아지는 것도 있습니다. 각 시리즈 치수표의 W₂ 치수를 확인하십시오.

표 18.2 전용 벨로우즈의 적용과 치수



시리즈명	크기	전용 벨로우즈의 형식기호	H	A	a	B	P ₁	P ₂	ls_min	ls_max
C루브 리니어롤러웨이 수퍼X 리니어롤러웨이 수퍼X	15	JRES 15	34(1)	55(2)	14	30	17.5	15	2	15
	20	JRES 20	39(1)	60(2)	19	34	15	15	2	15
	25	JRES 25	42(1)	65(2)	22	36	16.5	15	2	15
	30	JRES 30	46(1)	70(2)	27	39.5	15	15	2	15
	35	JRES 35	48	88(2)	33	41.5	24	15	2	15
	45	JRES 45	60	108(2)	44	52	29	20	2	21
	55	JRES 55	70	122(2)	52	61	31	22	2	23.5
	65	JRES 65	88	140(2)	61	76	25	25	2	30
리니어롤러웨이X	85	JRES 85	107	180	82	89	30	30	2	36
	25	JRXS 25...B	40	60	22	34	15	12	2	10
	35	JRXS 35...B	48	88	34	41.5	24	15	2	14
	45	JRXS 45...B	60	108	44	52	29	20	2	21
	55	JRXS 55...B	70	122	54	61	31	22	2	23.5
	75	JRXS 75...B	90	160	74	80	40	30	2	36

단위 mm

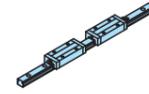
주(1) 슬라이드유닛의 어셈블리 치수 H보다 높아지는 것도 있습니다. 각 시리즈 치수표의 H 치수를 확인하십시오.
 (2) 슬라이드유닛의 W₂ 치수보다 높아지는 것도 있습니다. 각 시리즈 치수표의 W₂ 치수를 확인하십시오.

발주 시의 호칭번호와 수량

리니어웨이 · 리니어롤러웨이를 세트품으로 주문하실 때는 트랙레일의 개수를 단위로 하는 세트 수를 지시하십시오. 프리콤비네이션 사양의 슬라이드유닛 또는 트랙레일 단품의 경우는 각각의 개수를 지시하십시오.

비호환성사양

세트품



(1세트를 원하실 때)

호칭번호의 표시 예

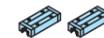
LWESG 25 C2 R640 SL T1 P /FU

발주 수

1세트

프리콤비네이션 사양

슬라이드유닛 단품



(2개를 원하실 때)

호칭번호의 표시 예

LWESG 25 C1 SL T1 P SO /U

발주 수

2개

C1만 지정할 수 있습니다. S1 또는 S2를 지정하십시오.

트랙레일 단품



(1개를 원하실 때)

호칭번호의 표시 예

LWE 25 R640 SL P SO /F

발주 수

1개

S1 또는 S2를 지정하십시오.

세트품



(1세트를 원하실 때)

호칭번호의 표시 예

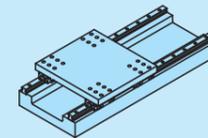
LWESG 25 C2 R640 SL T1 P SO /FU

발주 수

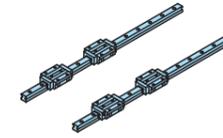
1세트

S1 또는 S2를 지정하십시오.

복수세트를 1조로 하는 사양일 때(특별사양 /W)



리니어웨이 · 리니어롤러웨이



(2세트 1조를 원하실 때)

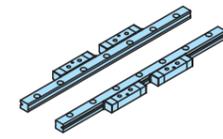
호칭번호의 표시 예

LRX 45 C2 R1260 T3 SP /W2

발주 수

2세트

리니어웨이 모듈



(2세트 1조를 원하실 때)

호칭번호의 표시 예

LWLM 9 M2 R360 P /W2

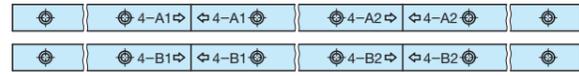
발주 수

2세트

특별사양

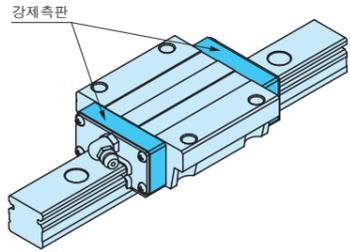
리니어웨이 · 리니어롤러웨이에는 Ⅲ - 29페이지부터 Ⅲ - 35페이지에 나오는 특별사양이 준비되어 있습니다. 적용하는 특별사양에는 제한이 있으므로 세부사항은 각 시리즈의 해설을 참조하십시오.

연결트랙레일 /A



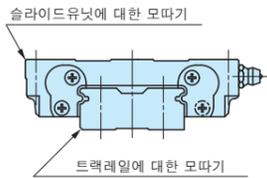
비호환성 사양의 트랙레일이 최대 길이를 초과할 때는 2개 이상의 트랙레일을 직선 운동 방향으로 연결하여 사용합니다. 연결할 각 트랙레일의 길이 및 개수는 IKO에 문의하십시오.

강제측판 /BS



표준 장비인 합성수지제 측판을 스텐레스강제 측판으로 재조합합니다. 슬라이드유닛의 전장 치수는 변하지 않습니다. 또한 내열성 향상을 목적으로 할 때는 "씰 없음(보조기호 /N)"과의 병용을 권장합니다.

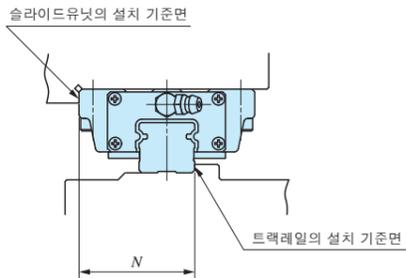
기준면 모따기 /C /CC



슬라이드유닛 및 트랙레일의 설치 기준면에 모따기를 추가합니다.

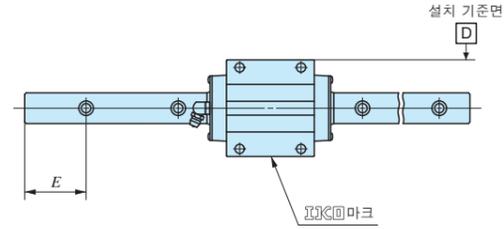
- ① /C 트랙레일의 설치 기준면에 모따기를 추가합니다.
- ② /CC 슬라이드유닛과 트랙레일의 설치 기준면에 모따기를 추가합니다.

역표준면 /D



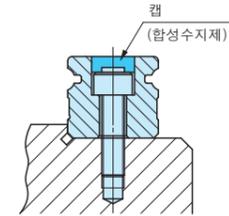
트랙레일의 설치 기준면을 표준 위치와 반대로 합니다. N 치수의 정밀도나 주행 시 평행도는 변하지 않습니다.

트랙레일의 취부 홀 위치지정 /E



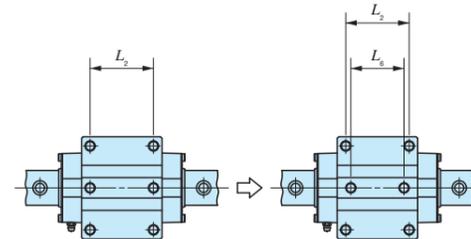
슬라이드유닛의 IKO 마크측에서 보았을 때 트랙레일 왼쪽 끝의 취부 홀에서 왼쪽 단면까지의 E 치수를 지시하여 트랙레일의 취부 홀의 위치를 지정합니다. "E"의 뒤에 치수(mm 단위로 표시)를 붙여서 지시하십시오. 또한 E 치수의 범위에는 제한이 있으므로 IKO에 문의하십시오. 리니어웨이H 가로 설치형 및 리니어웨이 모듈 시리즈는 각 시리즈의 해설을 참조하십시오.

트랙레일의 취부 홀용 캡 /F



트랙레일 취부 홀용의 전용 캡을 첨부합니다. 트랙레일의 취부 홀을 막아서 운동 방향의 씰 성능을 향상시킵니다. 알루미늄 합금제 캡도 있으므로 IKO에 문의하십시오.

슬라이드유닛의 중앙 취부 홀 간 치수 변경 /GE

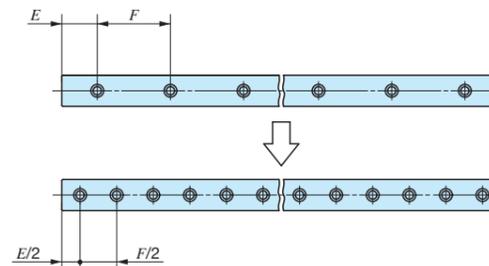


슬라이드유닛 중앙의 취부 홀 간 치수를 변경합니다.

하이브리드 C루브 리니어웨이 /HB

슬라이드유닛에 조합되는 전동체의 재료를 세라믹(질화규소) 재질로 변경합니다.

트랙레일의 취부 홀 하프피치 /HP

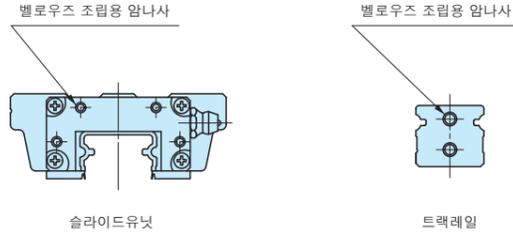


트랙레일 취부 홀의 피치를 표준인 F 치수의 1/2로 변경합니다. 트랙레일 취부 홀용 볼트를 첨부하는 사양일 때는 취부 홀 수만큼 첨부합니다.

벨로우즈적표 /I

H 치수 · N 치수 및 슬라이드유닛의 주행 시 평행도의 검사성적표를 1세트마다 첨부합니다.

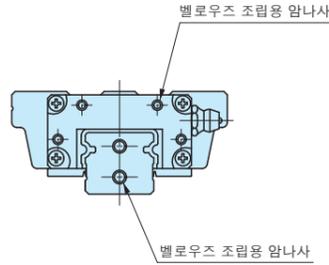
벨로우즈 조립용 암나사(단체) /J /JR /JL



프리컴비네이션 사양의 슬라이드유닛 단품 또는 트랙레일 단체에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착합니다.

- ① /J 슬라이드유닛 또는 트랙레일의 양단면에 암나사를 부착합니다.
- ② /JR 슬라이드유닛의 마크측에서 보았을 때 우측 단면에 암나사를 부착합니다.
- ③ /JL 슬라이드유닛의 마크측에서 보았을 때 좌측 단면에 암나사를 부착합니다.

벨로우즈 조립용 암나사(세트품) /J /JJ /JR /JS /JJS



프리컴비네이션 사양의 세트품 또는 비호환성사양의 제품인 경우, 슬라이드유닛과 트랙레일에 벨로우즈 조립용 암나사를 부착합니다.

- ① /J 트랙레일의 양단에 가장 가까운 슬라이드유닛의 단면과 트랙레일의 양단면에 암나사를 부착합니다. (슬라이드유닛이 1개일 때는 양단면에 부착합니다.)
- ② /JJ 슬라이드유닛이 2개 이상일 때는 모든 슬라이드유닛의 양단면과 트랙레일의 양단면에 암나사를 부착합니다. (슬라이드유닛이 1개일 때는 "/J"라고 지시하십시오.)
- ③ /JR 트랙레일의 양단면에 암나사를 부착합니다.
- ④ /JS 트랙레일의 양단에 가장 가까운 슬라이드유닛의 단면에 암나사를 부착합니다. (슬라이드유닛이 1개일 때는 양단면에 부착합니다.)
- ⑤ /JJS 슬라이드유닛이 2개 이상일 때는 모든 슬라이드유닛의 양단면에 암나사를 부착합니다. (슬라이드유닛이 1개일 때는 "/JS"라고 지시하십시오.)

흑색크롬 피막처리 /LC /LR /LCR

흑색의 침투성 크롬 피막처리 후 아크릴수지를 코팅하여 방청능력을 향상시킵니다.

- ① /LC 케이싱에 처리를 실시합니다.
- ② /LR 트랙레일에 처리를 실시합니다.
- ③ /LCR 케이싱과 트랙레일에 처리를 실시합니다.

불소흑색크롬 피막처리 /LFC /LFR /LFCR

흑색의 침투성 크롬 피막처리 후 불소수지를 코팅하여 방청능력을 더욱 향상시킵니다. 또한 표면에 이물질이 부착되기 어려워집니다.

- ① /LFC 케이싱에 처리를 실시합니다.
- ② /LFR 트랙레일에 처리를 실시합니다.
- ③ /LFCR 케이싱과 트랙레일에 처리를 실시합니다.

트랙레일 취부용 볼트 첨부 /MA

권장하는 트랙레일 취부용 볼트를 첨부합니다. 볼트의 사이즈는 치수표를 참조하십시오.

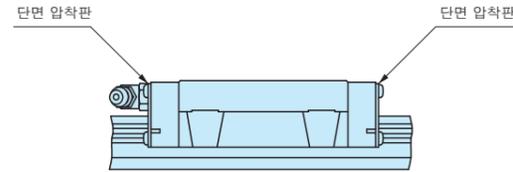
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함 /MN

트랙레일 취부용 볼트를 첨부하지 않습니다.

취부 홀 사이즈 변경 /M4

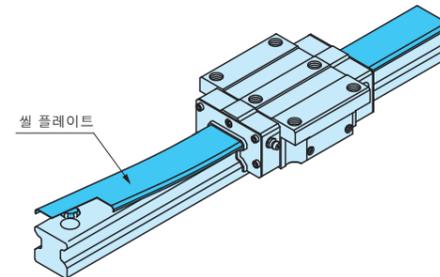
ME15의 M3용 트랙레일 취부 홀을 M4용 트랙레일 취부 홀로 합니다. 트랙레일 취부용 볼트 첨부(보조기호 "/MA")와 조합할 때는 "/MA4"라고 지시하십시오.

씰 없음 /N



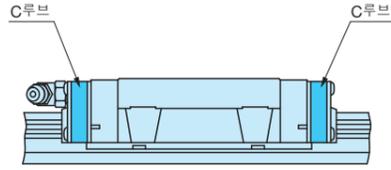
슬라이드유닛의 운동저항을 줄이고 싶은 경우, 양측의 측면 씰을 트랙레일과 비접촉 단면 압착판으로 바꿀 수 있습니다. 또한 하면 씰은 부착하지 않습니다. 또한 이 사양에서 방진 효과는 얻을 수 없습니다.

트랙레일용 씰 플레이트 /PS



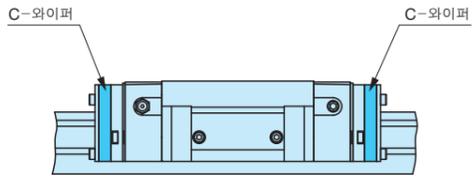
트랙레일용 씰 플레이트를 설치하여 납품합니다. 트랙레일을 조립한 후 U자형으로 성형한 스텐레스강제 박판으로 상면을 덮어서 씰 성능이 한 단계 더 향상시킵니다. 측면 씰은 전용 씰로 변경됩니다. 또한 씰 플레이트를 설치할 때는 동봉된 씰 플레이트 취급 설명서를 참조하십시오.

C루브 부착 /Q



슬라이드유닛의 측면 씰 안쪽에 윤활제를 함침시킨 C루브를 장착하여 윤활제의 급유간격을 연장시킬 수 있습니다.

C-와이퍼 /RC /RCC



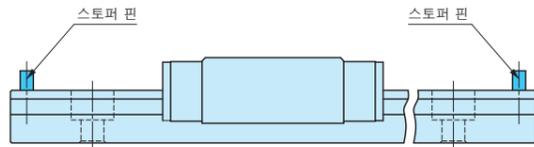
슬라이드유닛의 단면에 C-와이퍼를 설치하여 방진성을 높입니다. 또한 C-와이퍼 부착 슬라이드유닛에는 내면 씰(/UR) 및 스크레이퍼(/Z)를 동시에 장착합니다.

- ① /RC 트랙레일의 양단에 가장 가까운 슬라이드유닛의 단면에 C-와이퍼를 부착합니다. 슬라이드유닛이 1개일 때는 양 단면에 부착합니다.
- ② /RCC 슬라이드유닛이 2개 이상일 때는 모든 슬라이드유닛의 양 단면에 C-와이퍼를 부착합니다.

특수환경용 씰 /RE

표준 장비인 측면 씰 및 하면 씰을 고온환경에서 사용할 수 있는 특수환경용 씰로 변경합니다.

스토퍼 핀부착 트랙레일 /S

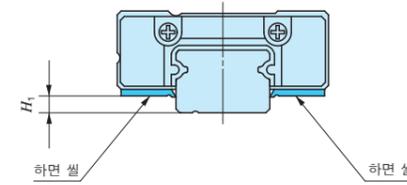


슬라이드유닛의 빠짐 방지를 위해 트랙레일의 양단에 스톱퍼 핀을 설치합니다.

연결사양 트랙레일(프리콤비네이션 사양) /T

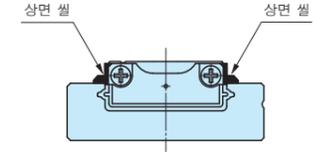
프리콤비네이션 사양의 트랙레일을 직선 운동 방향으로 연결할 수 있게 양단의 연결부를 완성합니다. 트랙레일의 호환성기호는 같은 기호끼리 연결하십시오. 또한 비호환성사양일 때는 연결트랙레일 "/A"를 지시하십시오.

하면 씰⁽¹⁾ /U

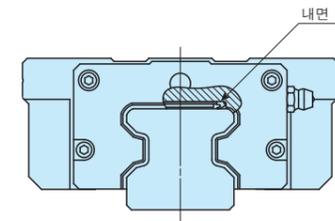


하방향에서의 이물질 침입을 방지하기 위해 슬라이드유닛의 하면에 씰을 부착합니다.

주⁽¹⁾ C루브 리니어웨이UL, 리니어웨이U의 경우는 "상면 씰"입니다. 상방향에서의 이물질 침입을 방지하기 위해 슬라이드유닛의 상부 측면에 씰을 부착합니다.

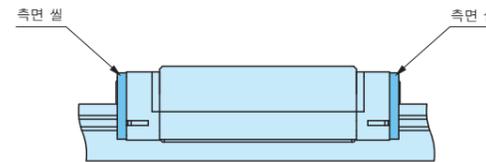


내면 씰 /UR



슬라이드유닛 내부에 내면 씰을 부착합니다. 내면 씰이 트랙레일 상면에서의 이물질에 대해 원통 롤러 순환부의 방진성을 높입니다.

측면 씰 /US



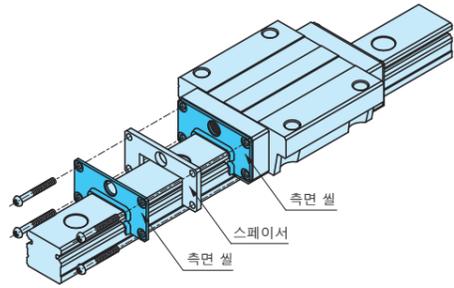
슬라이드유닛 양쪽의 스크레이퍼 대신 측면 씰을 설치하여 방진성을 높입니다.

더블 씰(단체) /V /VR /VL

프리콤비네이션 사양의 슬라이드유닛 단품에 측면 씰을 이중으로 부착하여 방진성을 높입니다.

- ① /V 슬라이드유닛의 양단면을 더블 씰로 합니다.
- ② /VR 슬라이드유닛의 마크측에서 보았을 때 우측 단면을 더블 씰로 합니다.
- ③ /VL 슬라이드유닛의 마크측에서 보았을 때 좌측 단면을 더블 씰로 합니다.

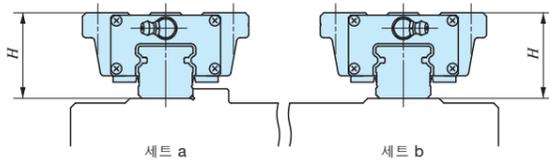
더블 씰(세트품) /V /VV



프리컴비네이션 사양의 세트품 또는 비호환성사양 제품의 슬라이드유닛에 측면 씰을 이중으로 부착하여 방진성을 높입니다.

- ① /V 트랙레일의 양단에 가장 가까운 슬라이드유닛의 단면을 더블 씰로 합니다. 슬라이드유닛이 1개일 때는 양단면에 부착합니다.
- ② /VV 슬라이드유닛이 2개 이상일 때는 모든 슬라이드유닛의 양단면을 더블 씰로 합니다.

복수세트 1조 /W



동일 평면상에 있는 복수세트의 리니어웨이·리니어롤러웨이의 H 치수의 상호차를 규격 범위로 맞춥니다. 복수세트에서 H 치수의 상호차는 1세트에서의 정밀도와 동일합니다. "/W"의 뒤에 세트 수를 붙여서 개수 단위로 지시하십시오.

그리스 지정 /YCG /YCL /YAF /YBR /YNG

봉입할 그리스를 보조기호로 변경할 수 있습니다.

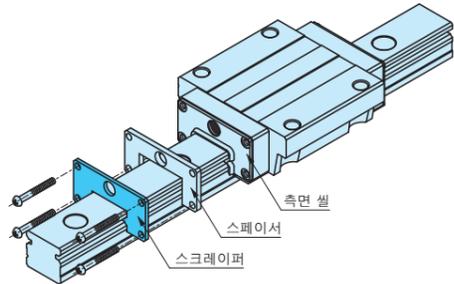
- ① /YCG 크린 환경용 저발진 그리스CG2를 봉입합니다.
- ② /YCL 크린 환경용 저발진 그리스CGL을 봉입합니다.
- ③ /YAF 방청 그리스AF2를 봉입합니다.
- ④ /YBR 모리코트 BR2-플러스 그리스[다우코닝㈜]를 봉입합니다.
- ⑤ /YNG 그리스를 봉입하지 않습니다.

스크레이퍼(단체) /Z /ZR /ZL

프리컴비네이션 사양의 슬라이드유닛 단품에 금속제 스크레이퍼를 설치합니다. 스크레이퍼는 비접촉 구조이며, 트랙레일에 부착되는 큰 이물질을 효과적으로 배제합니다.

- ① /Z 슬라이드유닛의 양단면에 스크레이퍼를 부착합니다.
- ② /ZR 슬라이드유닛의 ㉠마크측에서 보았을 때 우측 단면에 스크레이퍼를 부착합니다.
- ③ /ZL 슬라이드유닛의 ㉠마크측에서 보았을 때 좌측 단면에 스크레이퍼를 부착합니다.

스크레이퍼(세트품) /Z /ZZ



프리컴비네이션 사양의 세트품 또는 비호환성사양 제품의 슬라이드유닛에 금속제 스크레이퍼를 설치합니다. 스크레이퍼는 비접촉 구조이며, 트랙레일에 부착되는 큰 이물질을 효과적으로 배제합니다.

- ① /Z 트랙레일의 양단에 가장 가까운 슬라이드유닛의 단면에 스크레이퍼를 부착합니다. 슬라이드유닛이 1개일 때는 양단면에 부착합니다.
- ② /ZZ 슬라이드유닛이 2개 이상일 때는 모든 슬라이드유닛의 양단면에 스크레이퍼를 부착합니다.

사용상의 주의

사용온도

C루브를 내장한 직동안내기기의 사용온도는 최고 80℃까지 사용할 수 있습니다. C루브를 내장하고 있지 않은 직동안내기기의 사용온도는 최고 120℃까지, 연속으로 사용하는 경우는 100℃까지의 온도에서 사용할 수 있습니다. 온도가 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오. 특별사양에서 C루브 부착(보조기호 "/Q")을 지정한 경우는 최고 80℃까지로 사용하십시오.

복수의 슬라이드유닛을 접근시켜 사용할 때

복수의 슬라이드유닛을 접근시켜 사용할 때는 기계·장치 등의 슬라이드유닛의 설치 정밀도의 오차에 의해 계산 이상의 하중이 부과되는 경우가 있습니다. 이런 경우는 부하하중을 계산값보다 크게 보아야 합니다.

횡방향 설치 또는 역설치할 때

리니어웨이E 및 리니어웨이F를 횡방향 설치 또는 역설치할 때는 슬라이드유닛 내부로의 이물질 침입을 방지하기 위해 필요에 따라 하면 씰이 부착된 특별사양(보조기호 "/U")을 지시하십시오.

운전속도

리니어웨이·리니어롤러웨이의 운전속도의 한계값은 운동의 특성, 부하하중의 크기, 윤활 상태, 설치 정밀도, 환경온도 등 다양한 운전 조건에 좌우됩니다. 일반적인 운전 조건에서의 최고 속도를 기준으로 실적이나 경험치에서 얻은 참고값이 표 19에 나와 있습니다.

표 19 최고 속도의 기준

크기	최고 속도 m/min
35	180
45	120
55	100
65	75

세정·탈지

C루브를 내장한 직동안내기기는 탈지 기능이 있는 유기용제, 백등유 등으로 세정하지 마십시오.

오일 윤활 시의 윤활유 공급 부위

윤활유 공급이 중력적하식일 때는 공급 부위보다 위에 있는 궤도에는 윤활유가 충분히 공급되지 않을 수 있으므로 윤활경로와 공급 부위를 검토해야 합니다. 이러한 용도인 경우는 IKO에 문의하십시오.

보관

리니어웨이 및 리니어롤러웨이는 당사의 포장 및 패키징된 상태로 고온, 저온, 다습을 피해서 수평 상태로 실내에 보관하십시오. 장기간 보관된 제품은 내부의 윤활제가 시간 경과에 따라 노후화되므로 윤활제를 재공급한 후 사용하십시오.

설치 시의 주의

복수세트를 동시에 설치할 때

- 프리컴비네이션 사양의 제품
프리컴비네이션 사양의 제품은 슬라이드유닛과 트랙레일의 호환성기호("S1" 또는 "S2")가 같은 것끼리 조합하십시오.
- 비호환성사양의 제품
납품 시의 슬라이드유닛과 트랙레일의 조합을 변경하지 말고 사용하십시오.
- 복수세트를 그룹으로 한 제품
복수세트를 1조로 한 특별사양(보조기호 "/W")의 제품은 납품 시의 그룹으로 상호차를 관리하므로 다른 그룹과 혼동하지 말고 설치하십시오.

슬라이드유닛과 트랙레일의 조립

트랙레일에 슬라이드유닛을 조립할 때는 슬라이드유닛과 트랙레일의 홈을 정확하게 맞춰서 평행으로 가만히 슬라이드유닛을 이동시키십시오. 거칠게 다루면 씰의 손상이나 볼(강구)·원통 롤러의 탈락 등의 원인이 됩니다.

삽입 슬리브가 부속품으로 이미 첨부된 제품의 경우, 삽입 슬리브를 사용하면 슬라이드유닛과 트랙레일의 조립이 더욱 간편해집니다. 삽입 슬리브는 표 21.1 및 표 21.2에 나온 제품에 부속품으로 첨부되어 있지만, 첨부되지 않은 제품도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

설치 정밀도

리니어웨이·리니어롤러웨이의 설치면의 정밀도나 설치 시 정밀도의 오차는 계산값을 초과하는 큰 하중을 발생시키는 경우가 있습니다. 이러한 하중은 수명에도 악영향을 주므로 주의해야 합니다. 트랙레일이나 슬라이드유닛의 설치부에는 요구되는 운동 정밀도나 강성 등의 사용 조건에 따라 높은 가공 정밀도와 조립 정밀도를 확보하고, 해당 정밀도와 성능을 유지할 수 있는 설치구조를 검토하는 것이 리니어웨이·리니어롤러웨이의 신뢰성을 높입니다. 복수세트를 사용하는 세트 간의 설치 평행도의 일반적인 기준이 표 20에 나와 있습니다.

표 20 설치 2평면의 평행도

등급	단위 μm				
	병급 (무기호)	상급 (H)	정밀급 (P)	초정밀급 (SP)	초초정밀급 (UP)
평행도	30	20	10	6	

설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

상대측의 기준면 코너의 형상은 그림 8과 같이 여유 부분을 만들 것을 권장하지만 모서리 반경을 만들어 사용할 수도 있습니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경의 권장 치수는 각 시리즈의 해설을 참조하십시오.

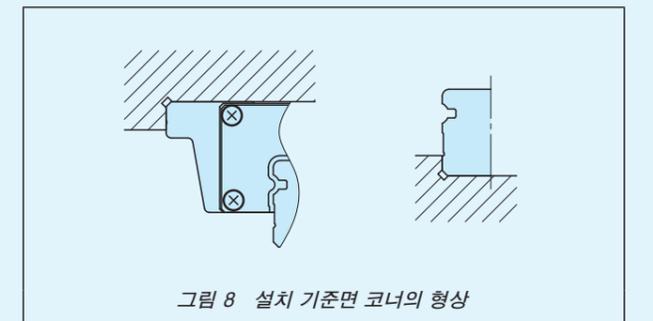


표 21.1 삽입 슬리브 첨부 제품

○: 첨부

시리즈명과 크기	프리컴비네이션		비호환성사양 세트품
	유닛 단품	세트품	
C루브 리니어웨이L 리니어웨이L	○	표 21.2 참조	표 21.2 참조
C루브 리니어웨이LV	-	-	
C루브 리니어웨이V	-	-	-
C루브 리니어웨이E 리니어웨이E	○	-	-
C루브 리니어웨이H 리니어웨이H	8~12	○	○
	15~65	○	-
리니어웨이F	○	-	-
C루브 리니어웨이UL 리니어웨이U	25, 30	-	-
	40~86	-	-
C루브 리니어롤러웨이 수퍼X 리니어롤러웨이 수퍼X	10~30	○	○
	35~65 수퍼롱	○	-
		85, 100	-
리니어롤러웨이X	-	-	-

표 21.2 C루브 리니어웨이L, C루브 리니어웨이LV, 리니어웨이L의 삽입 슬리브 첨부 모델 번호

C루브 리니어웨이L		C루브 리니어웨이LV	리니어웨이L	
표준형	광폭형	표준형	표준형	광폭형
-	-	-	LWL 2	LWLF 4
MLC 3	MLFC 6	-	LWLC 3	LWLFC 6
ML 3	MLF 6	-	LWL 3	LWLF 6
MLC 5	MLFC 10	-	LWLC 5...B	LWLFC 10...B
ML 5	MLF 10	-	LWL 5...B	LWLF 10...B
MLC 7	MLFC 14	MLV 7	LWLC 7...B	LWLFC 14...B
ML 7	MLF 14	-	LWL 7...B	LWLF 14...B
MLG 7	MLFG 14	-	LWLG 7...B	LWLF 14...B
MLC 9	MLFC 18	MLV 9	LWLC 9...B	LWLFC 18...B
ML 9	MLF 18	-	LWL 9...B	LWLF 18...B
MLG 9	MLFG 18	-	LWLG 9...B	LWLF 18...B
MLL 9	-	-	-	-
MLG 12	MLFG 24	-	LWLG 12...B	LWLF 24...B
MLL 12	-	-	-	-
MLG 15	MLFG 30	-	LWLG 15...B	LWLF 30...B
MLL 15	-	-	-	-
MLG 20	MLFG 42	-	LWLG 20...B	LWLF 42...B
MLG 25	-	-	LWLG 25...B	-

설치면의 청정화

리니어웨이 · 리니어롤러웨이를 설치할 기계 · 장치의 설치면 및 설치 기준면은 버(Burr)와 흠집을 오일-스톤 등으로 제거하고 방청유나 먼지를 깨끗한 천으로 닦아내십시오.

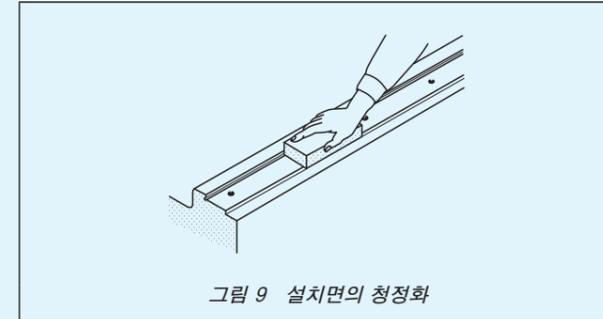


그림 9 설치면의 청정화

트랙레일 취부 홀용 캡의 설치

특별사양의 트랙레일 취부 홀용 캡(보조기호 "F")을 트랙레일에 설치할 때는 평평한 지지 도구를 사용하여 트랙레일 상면과 동일한 면이 되도록 조금씩 두드려 넣으십시오.

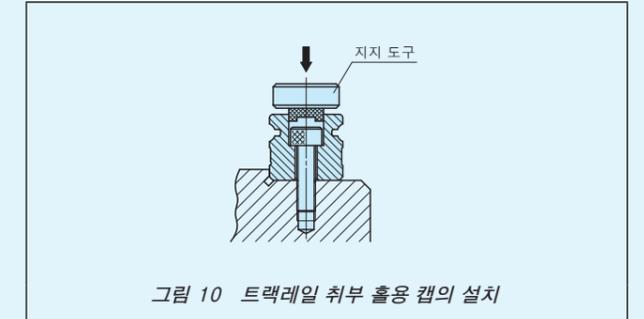


그림 10 트랙레일 취부 홀용 캡의 설치

고정나사의 체결 토크

리니어웨이 · 리니어롤러웨이를 설치할 때의 고정나사의 일반적인 체결 토크가 표 22에 나와 있습니다. 기계 · 장치의 진동 충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다.

또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도 특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

자세한 내용은 각 시리즈의 해설을 참조하십시오.

트랙레일 취부용 볼트는 표 23에 나온 제품에 부속품으로 첨부되어 있지만, 첨부되지 않은 제품도 준비되어 있으므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

표 22 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N · m			
	탄소강제 나사 (강도구분 8.8)	탄소강제 나사 (강도구분 10.9)	탄소강제 나사 (강도구분 12.9)	스텐레스강제 나사 (성상구분 A2-70)
M 1 ×0.25	-	-	-	0.04
M 1.4×0.3	-	-	-	0.10
M 1.6×0.35	-	-	-	0.15
M 2 ×0.4	-	-	-	0.31
M 2.3×0.4	-	-	-	0.49
M 2.5×0.45	-	-	-	0.62
M 2.6×0.45	-	-	-	0.70
M 3 ×0.5	1.3	-	1.8	1.1
M 4 ×0.7	2.9	-	4.1	2.5
M 5 ×0.8	5.7	-	8.0	5.0
M 6 ×1	-	-	13.6	8.5
M 8 ×1.25	-	-	32.7	20.4
M10 ×1.5	-	-	63.9	-
M12 ×1.75	-	-	110	-
M14 ×2	-	-	175	-
M16 ×2	-	-	268	-
M20 ×2.5	-	-	522	-
M24 ×3	-	749	-	-
M30 ×3.5	-	1 490	-	-

표 23 트랙레일 취부용 첨부 볼트의 사양

시리즈	첨부 볼트의 사양				
	크기	재료의 종류	종류	재질	구분
C루브 리니어웨이L 표준형 ⁽¹⁾ 리니어웨이L 표준형 ⁽¹⁾	1~ 3 ⁽²⁾	스텐레스강제	JCIS 10-70정밀 기가용 십자 구멍 볼이 냄비 머리 소형 나사	스텐레스강제	-
	5	스텐레스강제	JCIS 10-70정밀 기가용 십자 구멍 볼이 냄비 머리 소형 나사	스텐레스강제	-
	7~ 25	스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
	9~ 20	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 8.8
C루브 리니어웨이L 광폭형 ⁽¹⁾ 리니어웨이L 광폭형 ⁽¹⁾	4~ 10	스텐레스강제	JCIS 10-70정밀 기가용 십자 구멍 볼이 냄비 머리 소형 나사	스텐레스강제	-
	14~ 42	스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
	18~ 42	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 8.8
C루브 리니어웨이LV		스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
C루브 리니어웨이V ⁽³⁾		탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9
C루브 리니어웨이E ⁽³⁾ 리니어웨이E ⁽³⁾		스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
		탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9
C루브 리니어웨이H ⁽⁴⁾ 리니어웨이H ⁽⁵⁾	8~ 30	스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
	12	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 8.8
	15~ 65	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9
리니어웨이F		스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
		탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9
C루브 리니어웨이UL ⁽³⁾	25	스텐레스강제	JCIS 10-70정밀 기가용 십자 구멍 볼이 냄비 머리 소형 나사	스텐레스강제	-
	30	스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
리니어웨이U ⁽³⁾	40~ 86	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9
C루브 리니어롤러웨이 슈퍼X ⁽⁴⁾ 리니어롤러웨이 슈퍼X	10~ 65	스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
		탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9
	85~ 100	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 10.9
리니어롤러웨이X	25~ 55	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9
	75	탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 10.9
리니어웨이LM ⁽⁶⁾		스텐레스강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	스텐레스강제	성상구분 A2-70
리니어롤러웨이M ⁽⁷⁾		탄소강제	JIS B 1176 육각구멍볼이 볼트	탄소강제	강도구분 12.9

주 (1) 탭레일 사양에는 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (2) 볼트는 첨부되어 있지 않습니다. IKO에서 준비한 볼트의 사양입니다.
 (3) 볼트는 첨부되어 있지 않습니다. 특별사양 "/MA"(트랙레일 취부용 볼트 첨부)를 지정한 경우의 사양입니다.
 (4) 세트품에는 볼트가 첨부되어 있지 않습니다. 특별사양 "/MA"(트랙레일 취부용 볼트 첨부)를 지정한 경우의 사양입니다.
 (5) LWH...MU에는 볼트가 첨부되어 있지 않습니다.
 (6) 슬라이드 멤버 취부용 볼트는 첨부되어 있지 않습니다.
 (7) 슬라이드 멤버 취부용 볼트도 첨부되어 있습니다.

설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조

리니어웨이·리니어롤러웨이를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 11 참조)
 설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

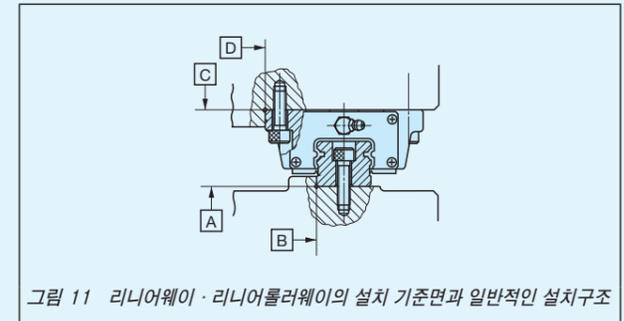


그림 11 리니어웨이·리니어롤러웨이의 설치 기준면과 일반적인 설치구조

슬라이드유닛의 설치 기준면은 마크의 반대쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 12 참조)

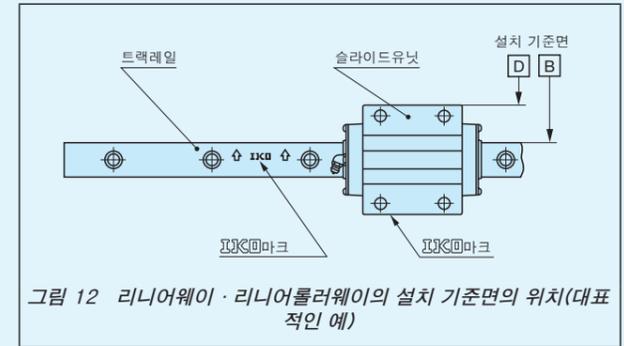


그림 12 리니어웨이·리니어롤러웨이의 설치 기준면의 위치(대표적인 예)

하중 방향과 설치구조

리니어웨이·리니어롤러웨이에 횡방향 하중이나 교번하중 또는 변동 하중이 가해질 때는 그림 13, 그림 14에 나온 것과 같이 슬라이드유닛 및 트랙레일의 측면을 단단하게 고정하십시오.
 하중이 작을 때나 사용 조건이 엄격하지 않을 때는 그림 15, 그림 16에 나온 설치 방법도 사용할 수 있습니다.

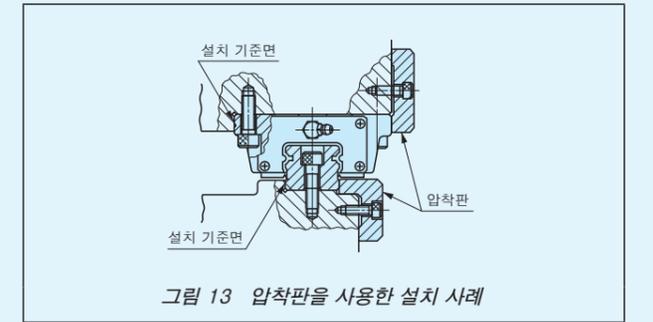


그림 13 압착판을 사용한 설치 사례

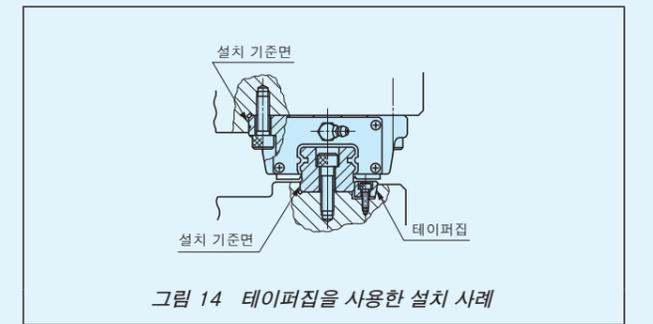


그림 14 테이퍼핀을 사용한 설치 사례

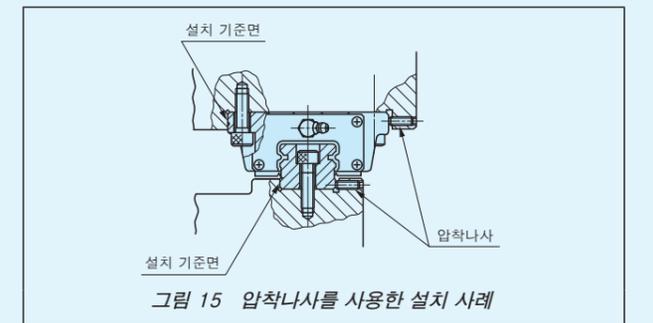


그림 15 압착나사를 사용한 설치 사례

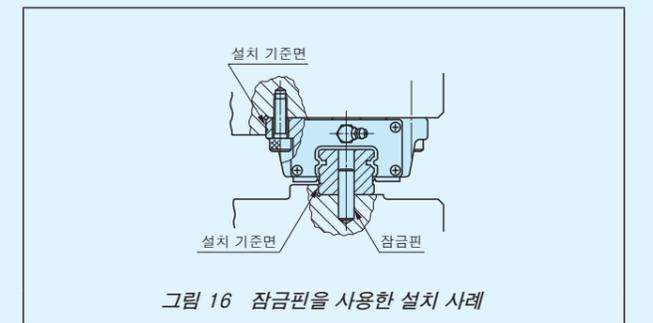


그림 16 잠금핀을 사용한 설치 사례

설치 사례

리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 일반적인 설치 순서가 리니어웨이를 대표적인 예로 하여 예 1~4에 나와 있습니다.

예 1 일반적인 조립

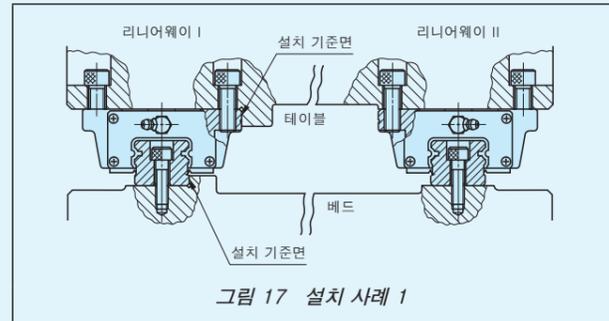


그림 17 설치 사례 1

충격이 없는 일반적인 용도일 때는 기준축 베드와 테이블에 설치 기준면을 만들고 다음 순서에 따라 설치합니다. (그림 17 참조)

1 설치면과 설치 기준면의 청정화

- 리니어웨이를 설치할 기계 · 장치의 설치 기준면 및 설치면의 버(Burr)와 흠집을 오일-스톤 등으로 제거하고 깨끗한 천으로 닦아냅니다.(그림 18 참조).
- 리니어웨이의 설치 기준면 및 설치면의 방청유나 먼지를 깨끗한 천으로 닦아냅니다.

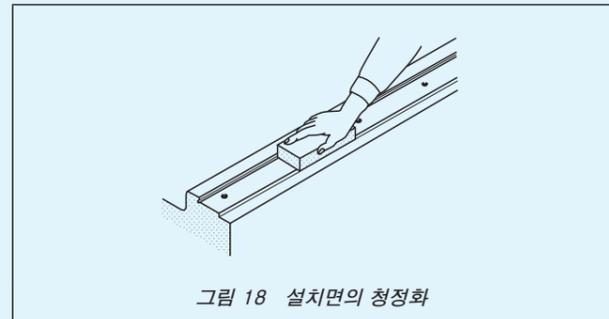


그림 18 설치면의 청정화

2 리니어웨이 I, II의 트랙레일 임시 고정

- 리니어웨이의 트랙레일의 설치 기준면에 정확하게 맞춰서 임시 고정합니다. (그림 19 참조)
- 이때 고정 볼트가 취부 홀과 간섭되지 않는지 확인하십시오.
- 리니어웨이 II의 트랙레일을 베드에 고정합니다.

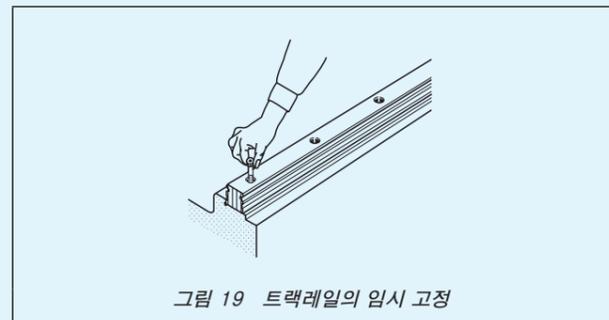


그림 19 트랙레일의 임시 고정

3 리니어웨이 I의 트랙레일 고정

- 소형 바이스 등을 사용하여 트랙레일의 설치 기준면을 베드의 설치 기준면에 밀착시켜 동일한 위치에 있는 고정 볼트를 조입니다. 한쪽 끝부터 이 방법을 반복해서 차례로 트랙레일을 고정합니다. (그림 20 참조)
- 리니어웨이 II의 트랙레일은 임시 고정된 상태로 둡니다.

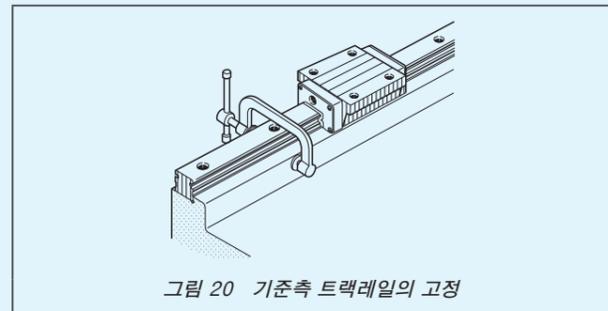


그림 20 기준축 트랙레일의 고정

4 리니어웨이 I, II의 슬라이드유닛 임시 고정

- 리니어웨이를 테이블의 설치위치에 맞춰서 테이블을 가만히 올려놓습니다.
- 리니어웨이 I, II의 슬라이드유닛을 테이블에 임시 고정합니다.

5 리니어웨이 I의 슬라이드유닛 고정

- 리니어웨이 I의 슬라이드유닛의 설치 기준면을 테이블의 설치 기준면에 정확하게 맞춰서 고정합니다.

6 리니어웨이 II의 슬라이드유닛 고정

- 리니어웨이 II의 슬라이드유닛 중 1개를 운동 방향으로 정확하게 고정하고 나머지 슬라이드유닛은 임시 고정된 상태로 둡니다. (그림 21 참조)



그림 21 슬라이드유닛의 고정

7 리니어웨이 II의 트랙레일 고정

- 테이블을 이동하고 원활한 운동 상황을 확인하면서 리니어웨이 II의 트랙레일을 고정합니다. 이때 리니어웨이 II의 고정된 슬라이드유닛이 통과한 직후의 고정 볼트를 조입니다. 한쪽 끝부터 이 방법을 반복해서 차례로 트랙레일을 고정합니다. (그림 22 참조)



그림 22 중동축 트랙레일의 고정

8 리니어웨이 II의 슬라이드유닛 고정

- 리니어웨이 II의 나머지 슬라이드유닛을 고정합니다.

예 2 직선 운동의 정밀도와 강성이 필요할 때의 조립

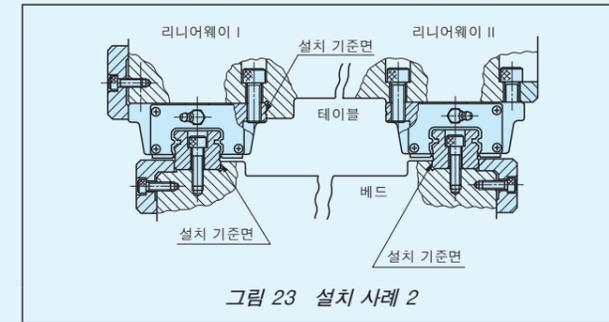


그림 23 설치 사례 2

직선 운동의 정밀도와 강성이 필요할 때는 베드의 설치 기준면을 2군데, 테이블의 설치 기준면을 1군데 만들고, 다음 순서에 따라 설치합니다. (그림 23 참조)

1 설치면과 설치 기준면의 청정화

- 리니어웨이를 설치할 기계 · 장치의 설치 기준면 및 설치면의 버(Burr)와 흠집을 오일-스톤 등으로 제거하고 깨끗한 천으로 닦아냅니다.(그림 24 참조).
- 리니어웨이의 설치 기준면 및 설치면의 방청유나 먼지를 깨끗한 천으로 닦아냅니다.

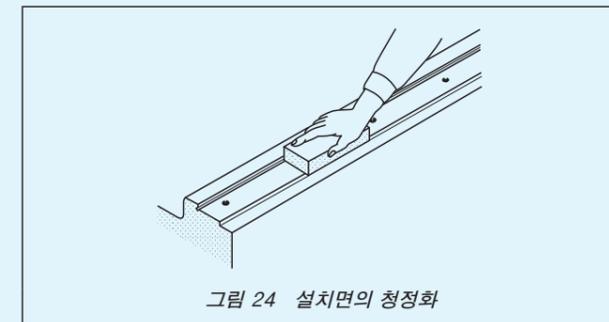


그림 24 설치면의 청정화

2 리니어웨이 I, II의 트랙레일 임시 고정

- 리니어웨이의 트랙레일의 설치 기준면에 정확하게 맞춰서 임시 고정합니다. (그림 25 참조)
- 이때 고정 볼트가 취부 홀과 간섭되지 않는지 확인하십시오.

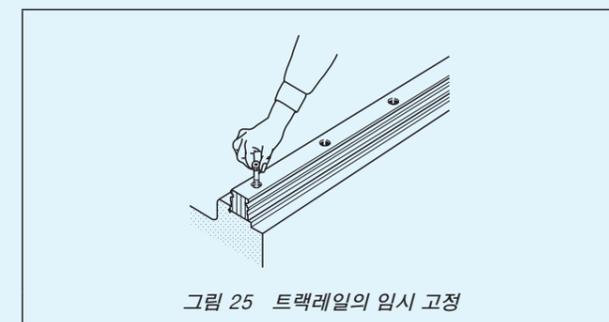


그림 25 트랙레일의 임시 고정

3 리니어웨이 I, II의 트랙레일 고정

- 리니어웨이 I의 트랙레일 설치 기준면을 압착판 또는 압착나사로 베드의 설치 기준면에 밀착시켜 동일한 위치에 있는 트랙레일 고정 볼트를 조입니다. 한쪽 끝부터 이 방법을 반복해서 차례로 트랙레일을 고정합니다. (그림 26 참조)

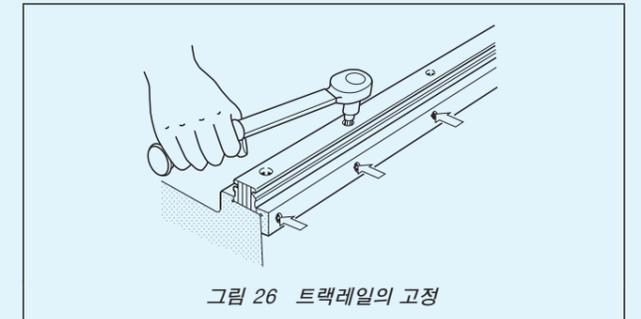


그림 26 트랙레일의 고정

4 리니어웨이 I, II의 슬라이드유닛 임시 고정

- 슬라이드유닛을 테이블의 설치위치에 맞추고 테이블을 가만히 올려놓습니다. 리니어웨이 I, II의 슬라이드유닛을 테이블에 임시 고정합니다.

5 리니어웨이 I의 슬라이드유닛 고정

- 리니어웨이 I의 슬라이드유닛의 설치 기준면을 압착판 또는 압착나사로 테이블의 설치 기준면에 정확하게 맞춰서 고정합니다.

6 리니어웨이 II의 슬라이드유닛 고정

- 테이블을 이동하고 원활한 운동 상황을 확인한 후 리니어웨이 II의 슬라이드유닛을 고정합니다. (그림 27 참조)

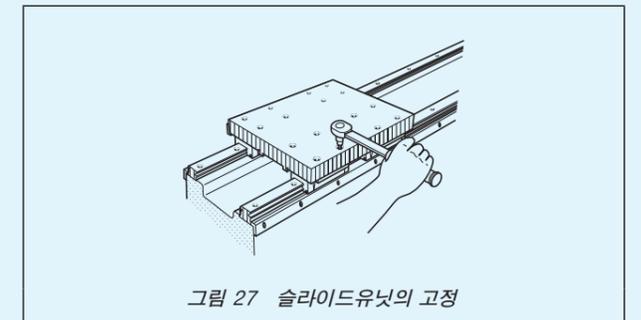


그림 27 슬라이드유닛의 고정

예 3 슬라이드유닛을 트랙레일에서 분리하여 고정할 때의 조립

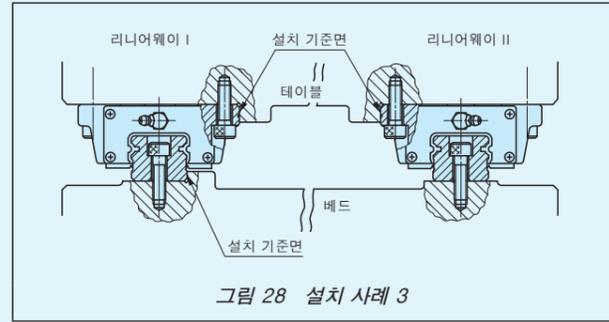


그림 28 설치 사례 3

테이블을 올려놓은 상태에서 확실하게 고정할 수 없는 경우는 베드의 설치 기준면을 1군데, 테이블의 설치 기준면을 2군데 만들고, 다음 순서에 따라 설치합니다. (그림 28 참조)

1 설치면과 설치 기준면의 청정화

- 리니어웨이를 설치할 기계·장치의 설치 기준면 및 설치면의 버(Burr)와 흠집을 오일-스톤 등으로 제거하고 깨끗한 천으로 닦아냅니다(그림 29 참조).
- 리니어웨이의 설치 기준면 및 설치면의 방청유나 먼지를 깨끗한 천으로 닦아냅니다.

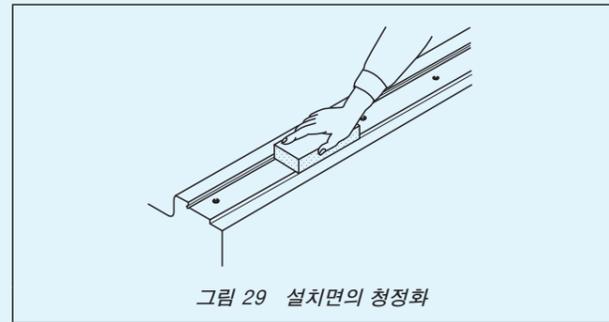


그림 29 설치면의 청정화

2 리니어웨이 I, II의 트랙레일 임시 고정

- 리니어웨이의 트랙레일의 설치 기준면에 정확하게 맞춰서 임시 고정합니다. (그림 30 참조)
- 이때 고정 볼트가 취부 홀과 간섭되지 않는지 확인하십시오.



그림 30 트랙레일의 임시 고정

3 리니어웨이 I의 트랙레일 고정

- 소형 바이스 등을 사용하여 트랙레일의 설치 기준면을 베드의 설치 기준면에 밀착시켜 동일한 위치에 있는 고정 볼트를 조입니다. 한쪽 끝부터 이 방법을 반복해서 차례로 트랙레일을 고정합니다. (그림 31 참조)
- 리니어웨이 II의 트랙레일은 임시 고정된 상태로 둡니다.



그림 31 트랙레일의 고정

4 트랙레일과 슬라이드유닛의 분리

- 리니어웨이 I, II의 트랙레일과 슬라이드유닛의 조합 및 위치 관계를 확인한 후 슬라이드유닛을 트랙레일에서 각각 분리합니다.

5 리니어웨이 I, II의 슬라이드유닛 고정

- 리니어웨이 I, II의 슬라이드유닛의 설치 기준면에 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 32 참조)

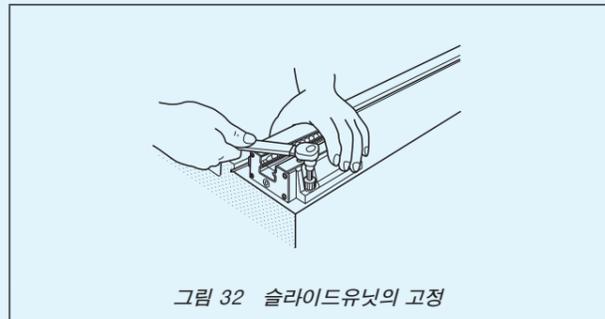


그림 32 슬라이드유닛의 고정

6 트랙레일과 슬라이드유닛의 세트

- 테이블에 고정된 슬라이드유닛을 베드에 고정 및 임시 고정된 트랙레일에 위치를 맞춰 평행을 유지하면서 천천히 신중하게 삽입하여 조립합니다.

7 리니어웨이 II의 트랙레일 고정

- 테이블을 이동하고 원활한 운동 상황을 확인하면서 리니어웨이 II의 트랙레일을 고정합니다. 이때 리니어웨이 II의 고정된 슬라이드유닛이 통과한 직후에 고정 볼트를 조입니다. 한쪽 끝부터 이 방법을 반복해서 차례로 트랙레일을 고정합니다.

예 4 리니어웨이 모듈의 조립

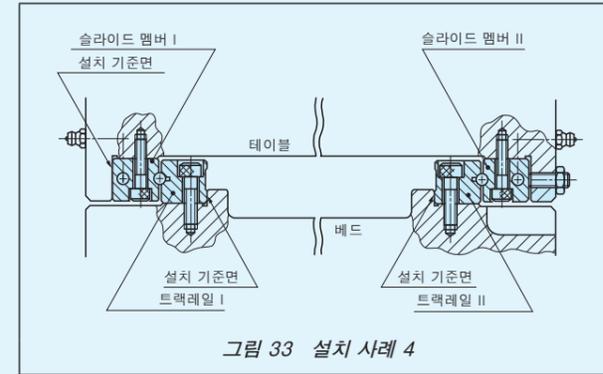


그림 33 설치 사례 4

리니어웨이 모듈은 그림 33과 같이 통상 2세트를 병렬로 사용합니다. 이 경우의 설치 순서는 일반적으로 다음 순서에 따릅니다(그림 33 참조).

1 설치면과 설치 기준면의 청정화

- 리니어웨이 모듈을 설치할 기계·장치의 설치 기준면 및 설치면의 버(Burr)와 흠집을 오일-스톤 등으로 제거하고 깨끗한 천으로 닦아냅니다(그림 34 참조).
- 리니어웨이 모듈의 설치 기준면 및 설치면의 방청유나 먼지를 깨끗한 천으로 닦아냅니다.

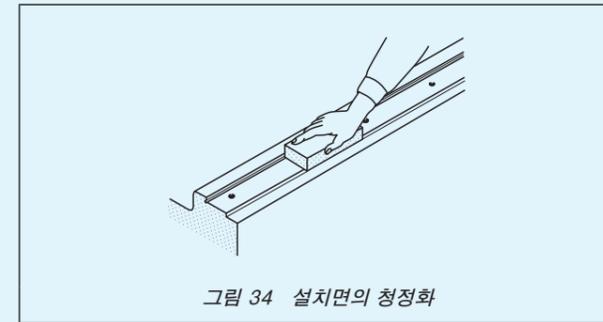


그림 34 설치면의 청정화

2 트랙레일의 고정

- 베드의 설치 기준면에 트랙레일 I, II의 설치 기준면을 정확하게 맞춰서 소형 바이스 등을 사용하여 밀착시켜 동일한 위치에 있는 고정 볼트를 조입니다(그림 35 참조).

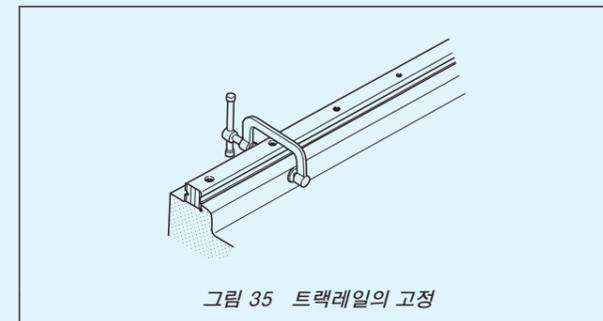


그림 35 트랙레일의 고정

3 슬라이드 멤버의 고정

- 테이블의 설치 기준면에 슬라이드 멤버 I의 설치 기준면을 정확하게 맞춘 후 고정 볼트를 조여서 고정하고, 슬라이드 멤버 II는 임시 고정합니다(그림 36 참조).

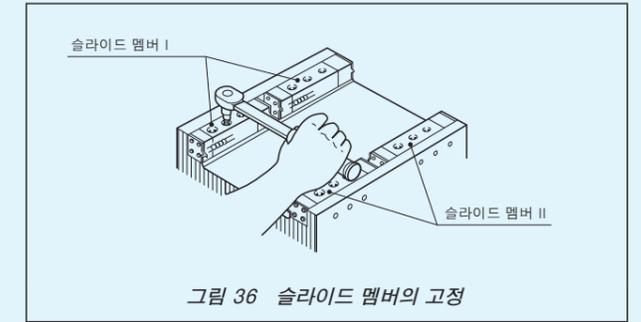


그림 36 슬라이드 멤버의 고정

4 테이블과 베드의 세트

- 테이블에 고정된 슬라이드 멤버를 베드에 고정된 트랙레일에 위치를 맞춰 평행을 유지하면서 천천히 신중하게 삽입하여 조립합니다.

5 슬라이드 멤버 II의 고정

- 그림 37과 같이 다이얼게이지로 틈새를 측정하면서 중앙의 예압조정나사부터 시작하여 모든 예압조정나사를 조입니다.
- 테이블을 좌우로 움직여 다이얼게이지의 진동이 멈춘 지점이 예압제로 또는 약간의 예압 상태입니다.
- 예압 조정이 종료된 후 고정 볼트를 조여서 고정합니다.

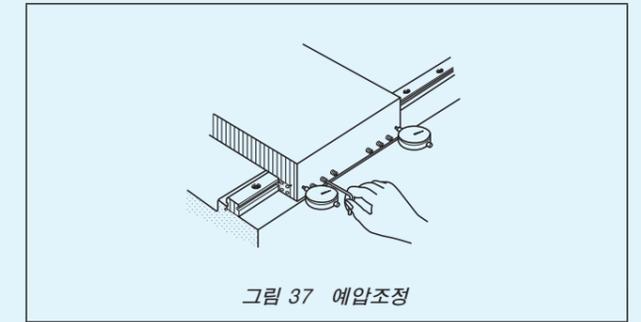


그림 37 예압조정

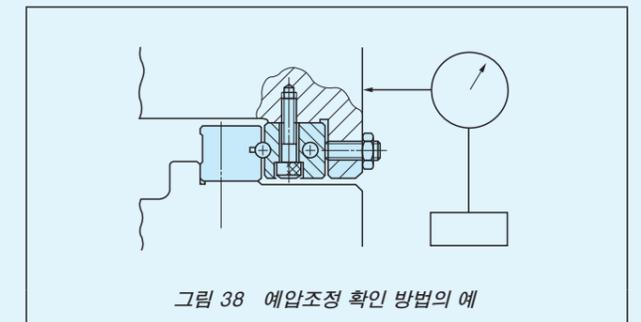


그림 38 예압조정 확인 방법의 예

기준축 트랙레일의 설치 방법

기준축 트랙레일의 설치 방법은 다음과 같습니다. 기계·장치의 사양에 맞는 방법으로 설치하십시오.

1 설치 기준면을 사용하는 방법

· 트랙레일의 설치 기준면을 압착판이나 소형 바이스 등을 사용하여 베드의 설치 기준면에 밀착시켜 동일한 위치에 있는 고정 볼트를 조입니다. 한쪽 끝부터 이 방법을 반복해서 차례로 트랙레일을 고정합니다.

2 임시 기준면을 사용하는 방법

· 베드의 설치면 근처에 임시 기준면을 만들어 트랙레일을 임시 고정 후, 그림 39과 같이 측정스탠드를 슬라이드유닛 상면에 고정하고 인디케이터를 임시 기준면에 대고 트랙레일의 한쪽부터 진직도를 만들면서 차례로 고정합니다.

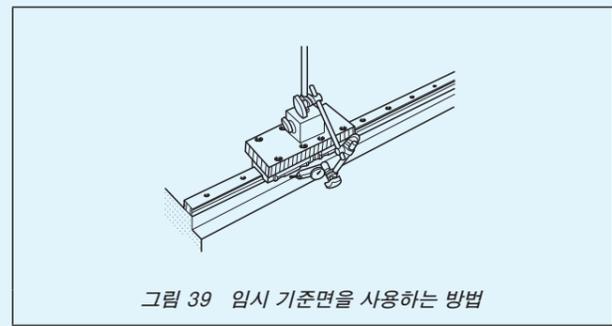


그림 39 임시 기준면을 사용하는 방법

3 스트레이트 에지에 의한 방법

· 트랙레일을 임시 고정한 후 그림 40과 같이 인디케이터를 트랙레일의 설치 기준면에 대고, 스트레이트 에지를 기준으로 트랙레일의 한쪽부터 진직도를 만들면서 차례로 고정합니다.

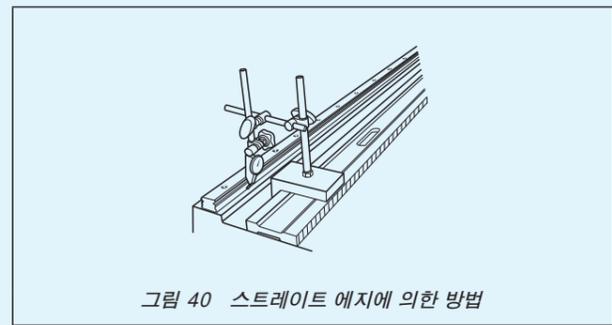


그림 40 스트레이트 에지에 의한 방법

중동축 트랙레일의 설치 방법

중동축 트랙레일의 설치 방법은 다음과 같습니다. 기계·장치의 사양에 맞는 방법으로 설치하십시오.

1 설치 기준면을 사용하는 방법

· 트랙레일의 설치 기준면을 압착판이나 소형 바이스 등을 사용하여 베드의 설치 기준면에 밀착시켜 동일한 위치에 있는 고정 볼트를 조입니다. 한쪽 끝부터 이 방법을 반복해서 차례로 트랙레일을 고정합니다.

2 기준축 트랙레일을 모방하는 방법

· 기준축 트랙레일을 정확하게 설치하고 중동축 슬라이드유닛 중 1개를 운동방향으로 정확하게 설치한 후, 나머지 슬라이드유닛과 트랙레일을 임시 고정하고 원활한 운동 상황을 확인하면서 중동축 트랙레일을 한쪽부터 차례로 고정합니다.

3 스트레이트 에지에 의한 방법

· 트랙레일을 임시 고정한 후 그림 40과 같이 인디케이터를 트랙레일의 설치 기준면에 대고, 스트레이트 에지를 기준으로 트랙레일의 한쪽부터 진직도를 만들면서 차례로 고정합니다.

4 기준축 리니어웨이를 사용하는 방법

· 그림 41과 같이 측정스탠드를 기준축 슬라이드유닛 상면에 고정 후 인디케이터를 중동축 트랙레일의 설치 기준면에 대고 한쪽부터 평행도를 만들면서 차례로 고정합니다.

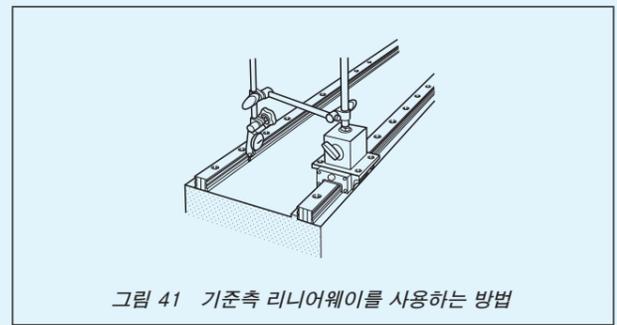


그림 41 기준축 리니어웨이를 사용하는 방법

트랙레일을 연결하여 사용할 때의 설치 순서

복수의 트랙레일을 연결하여 사용할 때는 특별사양의 연결트랙레일(비호환성 사양, 보조기호 "/A") 또는 연결사양 트랙레일(프리콤비네이션 사양, 보조기호 "/T")을 지정해야 합니다.

연결트랙레일에는 그림 42와 같은 연결 마크가 트랙레일 단부 상면에 표시되어 있습니다. 트랙레일을 연결하여 설치하는 방법은 일반적으로 다음 순서에 따릅니다.

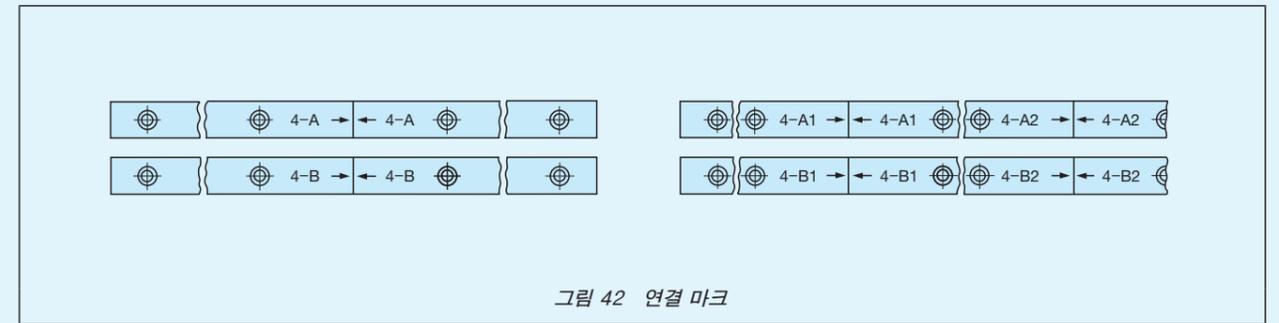


그림 42 연결 마크

1 트랙레일 단부 상면의 연결 마크를 맞춰서 임시 고정합니다. 또한 연결사양 트랙레일은 프리콤비네이션 사양으로 완성되므로 연결 위치 지정이 없습니다.

2 베드의 설치 기준면에 트랙레일의 설치 기준면을 정확하게 맞춰서 차례로 고정합니다. 이때 트랙레일의 연결부에 단차가 생기지 않도록 소형 바이스 등을 사용하여 베드의 설치 기준면에 트랙레일의 설치 기준면이 밀착되도록 고정합니다. (그림 43 참조)

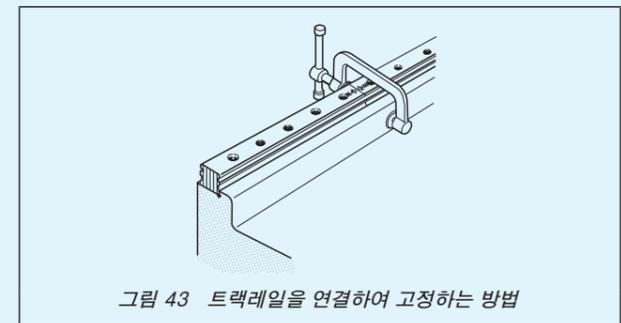


그림 43 트랙레일을 연결하여 고정하는 방법

설치 동영상 안내

IKO 홈페이지에서 직동안내기기의 설치 방법을 더욱 알기 쉽게 표현한 동영상을 배포하고 있습니다. 설치 작업의 확인 등에 활용 해 주십시오.

<https://www.ikont.co.jp/kr/>

06. 슬라이드유닛 A1, A2의 고정

슬라이드 유닛 A1, A2 고정

테이블 기준면을 슬라이드 유닛 A1, A2의 설치 기준면에 밀착시키면서 볼트를 적절한 토크로 조여줍니다.

제표

제표

●단위 환산율표

SI, CGS계 및 중력계 단위 대조표

단위계	양	길이	질량	시간	가속도	힘	응력, 압력
SI		m	kg	s	m/s ²	N	Pa
CGS계		cm	g	s	Gal	dyn	dyn/cm ²
동력계		m	kgf · s ² /m	s	m/s ²	kgf	kgf/m ²

SI 단위로 환산

양	단위 명칭	기호	SI로의 환산율	SI단위 명칭	기호
각도	도	°	$\pi/180$	라디안	rad
	분	'	$\pi/10\ 800$		
	초	"	$\pi/648\ 000$		
길이	미터	m	1	미터	m
	미크론	μ	10^{-6}		
	옹스트롬	Å	10^{-10}		
	X선 단위 해리	n mile	$\approx 1.002\ 08 \times 10^{-13}$ 1852		
면적	제곱미터	m ²	1	제곱미터	m ²
	아르	a	10^2		
	헥타르	ha	10^4		
체적	입방미터	m ³	1	입방미터	m ³
	리터	l, L	10^{-3}		
질량	킬로그램	kg	1	킬로그램	kg
	톤	t	10^3		
	원자 질량 단위	u	$\approx 1.660\ 57 \times 10^{-27}$		
시간	초	s	1	초	s
	분	min	60		
	시	h	3 600		
	일	d	86 400		
속도	미터 매초	m/s	1	미터 매초	m/s
	노트	kn	1 852/3 600		
주파수 및 진동수	사이클	s ⁻¹	1	헤르츠	Hz
회전수	회 매분	min ⁻¹	1/60	매 초	s ⁻¹
각속도	라디안 매초	rad/s	1	라디안 매초	rad/s
가속도	미터 매초 매초	m/s ²	1	미터 매초 매초	m/s ²
	지	G	9.806 65		
힘	중량 킬로그램	kgf	9.806 65	뉴턴	N
	중량톤	tf	9 806.65		
	다인	dyn	10^{-5}		
힘의 모멘트	중량 킬로그램미터	kgf · m	9.806 65	뉴턴미터	N · m
응력 및 압력	중량 킬로그램 매 제곱미터	kgf/m ²	9.806 65	파스칼	Pa
	중량 킬로그램 매 제곱센티미터	kgf/cm ²	$9.806\ 65 \times 10^4$		
	중량 킬로그램 매 제곱밀리미터	kgf/mm ²	$9.806\ 65 \times 10^6$		

에너지	공률	온도	점도	동점도	자속	자속 밀도	자계 강도
J	W	K	Pa · s	m ² /s	Wb	T	A/m
erg	erg/s	°C	P	St	Mx	Gs	Oe
kgf · m	kgf · m/s	°C	kgf · s/m ²	m ² /s	—	—	—

양	단위 명칭	기호	SI로의 환산율	SI단위 명칭	기호
압력	수주미터	mH ₂ O	9 806.65	파스칼	Pa
	수은주 밀리미터	mmHg	101 325/760		
	토르	Torr	101 325/760		
	기압	atm	101 325		
	바	bar	10^5		
에너지	에르그	erg	10^{-7}	줄	J
	IT칼로리	cal _{IT}	4.186 8		
	중량 킬로그램미터	kgf · m	9.806 65		
	킬로와트 시	kW · h	3.600×10^6		
	볼타력 시	PS · h	$\approx 2.647\ 79 \times 10^6$		
전자 볼트	eV	$\approx 1.602\ 19 \times 10^{-19}$			
공률 및 동력	와트	W	1	와트	W
	볼타력	PS	≈ 735.5		
	중량 킬로그램미터 매 초	kgf · m/s	9.806 65		
점도	푸아즈	P	10^{-1}	파스칼초	Pa · s
	센티푸아즈	cP	10^{-3}		
	중량 킬로그램초 매 제곱미터	kgf · s/m ²	9.806 65		
동점도	스토크스	St	10^{-4}	제곱미터 매 초	m ² /s
	센티스토크스	cSt	10^{-6}		
온도	도	°C	+ 273.15	켈빈	K
방사능 조사선량 흡수선량 선량당량	퀴리	Ci	3.7×10^{10}	베크렐	Bq
	뢴트겐	R	2.58×10^{-4}		
	래드	rad	10^{-2}		
	렘	rem	10^{-2}		
자속	맥스웰	Mx	10^{-8}	웨버	Wb
자속 밀도	감마	γ	10^{-9}	테슬라	T
	가우스	Gs	10^{-4}		
자계 강도	에르스텝	Oe	$10^3/4\pi$	암페어 매 미터	A/m
전기량 전위차 정전용량 (전기)저항 (전기의)컨덕턴스 인덕턴스 전류	쿨롬	C	1	쿨롬	C
	볼트	V	1		
	패럿	F	1		
	옴	Ω	1		
	지멘스	S	1		
	헨리	H	1		
	헨리	H	1		
	암페어	A	1		
	암페어	A	1		

●inch - mm 환산표

1 inch=25.4mm

inch		0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"
분수	소수									
0	0		25.400	50.800	76.200	101.600	127.000	152.400	177.800	203.200
1 / 64"	0.015625	0.397	25.797	51.197	76.597	101.997	127.397	152.797	178.197	203.597
1 / 32"	0.031250	0.794	26.194	51.594	76.994	102.394	127.794	153.194	178.594	203.994
3 / 64"	0.046875	1.191	26.591	51.991	77.391	102.791	128.191	153.591	178.991	204.391
1 / 16"	0.062500	1.588	26.988	52.388	77.788	103.188	128.588	153.988	179.388	204.788
5 / 64"	0.078125	1.984	27.384	52.784	78.184	103.584	128.984	154.384	179.784	205.184
3 / 32"	0.093750	2.381	27.781	53.181	78.581	103.981	129.381	154.781	180.181	205.581
7 / 64"	0.109375	2.778	28.178	53.578	78.978	104.378	129.778	155.178	180.578	205.978
1 / 8"	0.125000	3.175	28.575	53.975	79.375	104.775	130.175	155.575	180.975	206.375
9 / 64"	0.140625	3.572	28.972	54.372	79.772	105.172	130.572	155.972	181.372	206.772
5 / 32"	0.156250	3.969	29.369	54.769	80.169	105.569	130.969	156.369	181.769	207.169
11 / 64"	0.171875	4.366	29.766	55.166	80.566	105.966	131.366	156.766	182.166	207.566
3 / 16"	0.187500	4.762	30.162	55.562	80.962	106.362	131.762	157.162	182.562	207.962
13 / 64"	0.203125	5.159	30.559	55.959	81.359	106.759	132.159	157.559	182.959	208.359
7 / 32"	0.218750	5.556	30.956	56.356	81.756	107.156	132.556	157.956	183.356	208.756
15 / 64"	0.234375	5.953	31.353	56.753	82.153	107.553	132.953	158.353	183.753	209.153
1 / 4"	0.250000	6.350	31.750	57.150	82.550	107.950	133.350	158.750	184.150	209.550
17 / 64"	0.265625	6.747	32.147	57.547	82.947	108.347	133.747	159.147	184.547	209.947
9 / 32"	0.281250	7.144	32.544	57.944	83.344	108.744	134.144	159.544	184.944	210.344
19 / 64"	0.296875	7.541	32.941	58.341	83.741	109.141	134.541	159.941	185.341	210.741
5 / 16"	0.312500	7.938	33.338	58.738	84.138	109.538	134.938	160.338	185.738	211.138
21 / 64"	0.328125	8.334	33.734	59.134	84.534	109.934	135.334	160.734	186.134	211.534
11 / 32"	0.343750	8.731	34.131	59.531	84.931	110.331	135.731	161.131	186.531	211.931
23 / 64"	0.359375	9.128	34.528	59.928	85.328	110.728	136.128	161.528	186.928	212.328
3 / 8"	0.375000	9.525	34.925	60.325	85.725	111.125	136.525	161.925	187.325	212.725
25 / 64"	0.390625	9.922	35.322	60.722	86.122	111.522	136.922	162.322	187.722	213.122
13 / 32"	0.406250	10.319	35.719	61.119	86.519	111.919	137.319	162.719	188.119	213.519
27 / 64"	0.421875	10.716	36.116	61.516	86.916	112.316	137.716	163.116	188.516	213.916
7 / 16"	0.437500	11.112	36.512	61.912	87.312	112.712	138.112	163.512	188.912	214.312
29 / 64"	0.453125	11.509	36.909	62.309	87.709	113.109	138.509	163.909	189.309	214.709
15 / 32"	0.468750	11.906	37.306	62.706	88.106	113.506	138.906	164.306	189.706	215.106
31 / 64"	0.484375	12.303	37.703	63.103	88.503	113.903	139.303	164.703	190.103	215.503
1 / 2"	0.500000	12.700	38.100	63.500	88.900	114.300	139.700	165.100	190.500	215.900

1 inch=25.4mm

inch		0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"
분수	소수									
33 / 64"	0.515625	13.097	38.497	63.897	89.297	114.697	140.097	165.497	190.897	216.297
17 / 32"	0.531250	13.494	38.894	64.294	89.694	115.094	140.494	165.894	191.294	216.694
35 / 64"	0.546875	13.891	39.291	64.691	90.091	115.491	140.891	166.291	191.691	217.091
9 / 16"	0.562500	14.288	39.688	65.088	90.488	115.888	141.288	166.688	192.088	217.488
37 / 64"	0.578125	14.684	40.084	65.484	90.884	116.284	141.684	167.084	192.484	217.884
19 / 32"	0.593750	15.081	40.481	65.881	91.281	116.681	142.081	167.481	192.881	218.281
39 / 64"	0.609375	15.478	40.878	66.278	91.678	117.078	142.478	167.878	193.278	218.678
5 / 8"	0.625000	15.875	41.275	66.675	92.075	117.475	142.875	168.275	193.675	219.075
41 / 64"	0.640625	16.272	41.672	67.072	92.472	117.872	143.272	168.672	194.072	219.472
21 / 32"	0.656250	16.669	42.069	67.469	92.869	118.269	143.669	169.069	194.469	219.869
43 / 64"	0.671875	17.066	42.466	67.866	93.266	118.666	144.066	169.466	194.866	220.266
11 / 16"	0.687500	17.462	42.862	68.262	93.662	119.062	144.462	169.862	195.262	220.662
45 / 64"	0.703125	17.859	43.259	68.659	94.059	119.459	144.859	170.259	195.659	221.059
23 / 32"	0.718750	18.256	43.656	69.056	94.456	119.856	145.256	170.656	196.056	221.456
47 / 64"	0.734375	18.653	44.053	69.453	94.853	120.253	145.653	171.053	196.453	221.853
3 / 4"	0.750000	19.050	44.450	69.850	95.250	120.650	146.050	171.450	196.850	222.250
49 / 64"	0.765625	19.447	44.847	70.247	95.647	121.047	146.447	171.847	197.247	222.647
25 / 32"	0.781250	19.844	45.244	70.644	96.044	121.444	146.844	172.244	197.644	223.044
51 / 64"	0.796875	20.241	45.641	71.041	96.441	121.841	147.241	172.641	198.041	223.441
13 / 16"	0.812500	20.638	46.038	71.438	96.838	122.238	147.638	173.038	198.438	223.838
53 / 64"	0.828125	21.034	46.434	71.834	97.234	122.634	148.034	173.434	198.834	224.234
27 / 32"	0.843750	21.431	46.831	72.231	97.631	123.031	148.431	173.831	199.231	224.631
55 / 64"	0.859375	21.828	47.228	72.628	98.028	123.428	148.828	174.228	199.628	225.028
7 / 8"	0.875000	22.225	47.625	73.025	98.425	123.825	149.225	174.625	200.025	225.425
57 / 64"	0.890625	22.622	48.022	73.422	98.822	124.222	149.622	175.022	200.422	225.822
29 / 32"	0.906250	23.019	48.419	73.819	99.219	124.619	150.019	175.419	200.819	226.219
59 / 64"	0.921875	23.416	48.816	74.216	99.616	125.016	150.416	175.816	201.216	226.616
15 / 16"	0.937500	23.812	49.212	74.612	100.012	125.412	150.812	176.212	201.612	227.012
61 / 64"	0.953125	24.209	49.609	75.009	100.409	125.809	151.209	176.609	202.009	227.409
31 / 32"	0.968750	24.606	50.006	75.406	100.806	126.206	151.606	177.006	202.406	227.806
63 / 64"	0.984375	25.003	50.403	75.803	101.203	126.603	152.003	177.403	202.803	228.203

●경도 환산표 (참고)

로크웰 C스케일 경도 하중 1471N HRC	비커스 경도 HV	브리넬 경도		로크웰 경도		쇼어 경도 HS
		표준 볼	텅스텐카바이드 볼	A스케일 하중 588.4N 다이아몬드 원추압자	B스케일 하중 980.7N 직경 1/16in 볼	
68	940	—	—	85.6	—	97
67	900	—	—	85.0	—	95
66	865	—	—	84.5	—	92
65	832	—	(739)	83.9	—	91
64	800	—	(722)	83.4	—	88
63	772	—	(705)	82.8	—	87
62	746	—	(688)	82.3	—	85
61	720	—	(670)	81.8	—	83
60	697	—	(654)	81.2	—	81
59	674	—	(634)	80.7	—	80
58	653	—	615	80.1	—	78
57	633	—	595	79.6	—	76
56	613	—	577	79.0	—	75
55	595	—	560	78.5	—	74
54	577	—	543	78.0	—	72
53	560	—	525	77.4	—	71
52	544	(500)	512	76.8	—	69
51	528	(487)	496	76.3	—	68
50	513	(475)	481	75.9	—	67
49	498	(464)	469	75.2	—	66
48	484	451	455	74.7	—	64
47	471	442	443	74.1	—	63
46	458	432	432	73.6	—	62
45	446	421	421	73.1	—	60
44	434	409	409	72.5	—	58
43	423	400	400	72.0	—	57
42	412	390	390	71.5	—	56
41	402	381	381	70.9	—	55
40	392	371	371	70.4	—	54
39	382	362	362	69.9	—	52

로크웰 C스케일 경도 하중 1471N HRC	비커스 경도 HV	브리넬 경도		로크웰 경도		쇼어 경도 HS
		표준 볼	텅스텐카바이드 볼	A스케일 하중 588.4N 다이아몬드 원추압자	B스케일 하중 980.7N 직경 1/16in 볼	
38	372	353	353	69.4	—	51
37	363	344	344	68.9	—	50
36	354	336	336	68.4	(109.0)	49
35	345	327	327	67.9	(108.5)	48
34	336	319	319	67.4	(108.0)	47
33	327	311	311	66.8	(107.5)	46
32	318	301	301	66.3	(107.0)	44
31	310	294	294	65.8	(106.0)	43
30	302	286	286	65.3	(105.5)	42
29	294	279	279	64.7	(104.5)	41
28	286	271	271	64.3	(104.0)	41
27	279	264	264	63.8	(103.0)	40
26	272	258	258	63.3	(102.5)	38
25	266	253	253	62.8	(101.5)	38
24	260	247	247	62.4	(101.0)	37
23	254	243	243	62.0	100.0	36
22	248	237	237	61.5	99.0	35
21	243	231	231	61.0	98.5	35
20	238	226	226	60.5	97.8	34
(18)	230	219	219	—	96.7	33
(16)	222	212	212	—	95.5	32
(14)	213	203	203	—	93.9	31
(12)	204	194	194	—	92.3	29
(10)	196	187	187	—	90.7	28
(8)	188	179	179	—	89.5	27
(6)	180	171	171	—	87.1	26
(4)	173	165	165	—	85.5	25
(2)	166	158	158	—	83.5	24
(0)	160	152	152	—	81.7	24

● 축의 치수 허용차

직경의 구분 mm		b12		c12		d6		e6		e12		f5		f6		g5	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하
-	3	-140	-240	-60	-160	-20	-26	-14	-20	-14	-114	-6	-10	-6	-12	-2	-6
3	6	-140	-260	-70	-190	-30	-38	-20	-28	-20	-140	-10	-15	-10	-18	-4	-9
6	10	-150	-300	-80	-230	-40	-49	-25	-34	-25	-175	-13	-19	-13	-22	-5	-11
10	18	-150	-330	-95	-275	-50	-61	-32	-43	-32	-212	-16	-24	-16	-27	-6	-14
18	30	-160	-370	-110	-320	-65	-78	-40	-53	-40	-250	-20	-29	-20	-33	-7	-16
30	40	-170	-420	-120	-370	-80	-96	-50	-66	-50	-300	-25	-36	-25	-41	-9	-20
40	50	-180	-430	-130	-380	-100	-119	-60	-79	-60	-360	-30	-43	-30	-49	-10	-23
50	65	-190	-490	-140	-440	-120	-142	-72	-94	-72	-422	-36	-51	-36	-58	-12	-27
65	80	-200	-500	-150	-450	-145	-170	-85	-110	-85	-485	-43	-61	-43	-68	-14	-32
80	100	-220	-570	-170	-520	-170	-199	-100	-129	-100	-560	-50	-70	-50	-79	-15	-35
100	120	-240	-590	-180	-530	-190	-222	-110	-142	-110	-630	-56	-79	-56	-88	-17	-40
120	140	-260	-660	-200	-600	-210	-246	-125	-161	-125	-695	-62	-87	-62	-98	-18	-43
140	160	-280	-680	-210	-610	-210	-246	-125	-161	-125	-695	-62	-87	-62	-98	-18	-43
160	180	-310	-710	-230	-630	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
180	200	-340	-800	-240	-700	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
200	225	-380	-840	-260	-720	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
225	250	-420	-880	-280	-740	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
250	280	-480	-1000	-300	-820	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
280	315	-540	-1060	-330	-850	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
315	355	-600	-1170	-360	-930	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
355	400	-680	-1250	-400	-970	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
400	450	-760	-1390	-440	-1070	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47
450	500	-840	-1470	-480	-1110	-230	-270	-135	-175	-135	-765	-68	-95	-68	-108	-20	-47

직경의 구분 mm		h12		js5		j5		js6		j6		j7		k5		k6	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하
-	3	0	-100	+2	-2	+2	-2	+3	-3	+4	-2	+6	-4	+4	0	+6	0
3	6	0	-120	+2.5	-2.5	+3	-2	+4	-4	+6	-2	+8	-4	+6	+1	+9	+1
6	10	0	-150	+3	-3	+4	-2	+4.5	-4.5	+7	-2	+10	-5	+7	+1	+10	+1
10	18	0	-180	+4	-4	+5	-3	+5.5	-5.5	+8	-3	+12	-6	+9	+1	+12	+1
18	30	0	-210	+4.5	-4.5	+5	-4	+6.5	-6.5	+9	-4	+13	-8	+11	+2	+15	+2
30	40	0	-250	+5.5	-5.5	+6	-5	+8	-8	+11	-5	+15	-10	+13	+2	+18	+2
40	50	0	-300	+6.5	-6.5	+6	-7	+9.5	-9.5	+12	-7	+18	-12	+15	+2	+21	+2
50	65	0	-350	+7.5	-7.5	+6	-9	+11	-11	+13	-9	+20	-15	+18	+3	+25	+3
65	80	0	-400	+9	-9	+7	-11	+12.5	-12.5	+14	-11	+22	-18	+21	+3	+28	+3
80	100	0	-460	+10	-10	+7	-13	+14.5	-14.5	+16	-13	+25	-21	+24	+4	+33	+4
100	120	0	-520	+11.5	-11.5	+7	-16	+16	-16	+16	-16	+26	-26	+27	+4	+36	+4
120	140	0	-570	+12.5	-12.5	+7	-18	+18	-18	+18	-18	+29	-28	+29	+4	+40	+4
140	160	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
160	180	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
180	200	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
200	225	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
225	250	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
250	280	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
280	315	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
315	355	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
355	400	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
400	450	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5
450	500	0	-630	+13.5	-13.5	+7	-20	+20	-20	+20	-20	+31	-32	+32	+5	+45	+5

단위 μm

직경의 구분 mm		g6		h5		h6		h7		h8		h9		h10		h11	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하
-	3	-2	-8	0	-4	0	-6	0	-10	0	-14	0	-25	0	-40	0	-60
3	6	-4	-12	0	-5	0	-8	0	-12	0	-18	0	-30	0	-48	0	-75
6	10	-5	-14	0	-6	0	-9	0	-15	0	-22	0	-36	0	-58	0	-90
10	18	-6	-17	0	-8	0	-11	0	-18	0	-27	0	-43	0	-70	0	-110
18	30	-7	-20	0	-9	0	-13	0	-21	0	-33	0	-52	0	-84	0	-130
30	40	-9	-25	0	-11	0	-16	0	-25	0	-39	0	-62	0	-100	0	-160
40	50	-10	-29	0	-13	0	-19	0	-30	0	-46	0	-74	0	-120	0	-190
50	65	-12	-34	0	-15	0	-22	0	-35	0	-54	0	-87	0	-140	0	-220
65	80	-14	-39	0	-18	0	-25	0	-40	0	-63	0	-100	0	-160	0	-250
80	100	-15	-44	0	-20	0	-29	0	-46	0	-72	0	-115	0	-185	0	-290
100	120	-17	-49	0	-23	0	-32	0	-52	0	-81	0	-130	0	-210	0	-320
120	140	-18	-54	0	-25	0	-36	0	-57	0	-89	0	-140	0	-230	0	-360
140	160	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
160	180	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
180	200	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
200	225	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
225	250	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
250	280	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
280	315	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
315	355	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
355	400	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
400	450	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400
450	500	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250	0	-400

단위 μm

직경의 구분 mm		m5		m6		n5		n6		p6	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하
-	3	+6	+2	+8	+2	+8	+4	+10	+4	+12	+6
3	6	+9	+4	+12	+4	+13	+8	+16	+8	+20	+12
6	10	+12	+6	+15	+6	+16	+10	+19	+10	+24	+15
10	18	+15	+7	+18	+7	+20	+12	+23	+12	+29	+18
18	30	+17	+8	+21	+8	+24	+15	+28	+15	+35	+22
30	40	+20	+9	+25	+9	+28	+17	+33	+17	+42	+26
40	50	+24	+11	+30	+11	+33	+20	+39	+20	+51	+32
50	65	+28	+13	+35	+13	+38	+23	+45	+23	+59	+37
65	80	+33	+15	+40	+15	+45	+27	+52	+27	+68	+43
80	100	+37	+17	+46	+17	+51	+31	+60	+31	+79	+50
100	120	+43	+20	+52	+20	+57	+34	+66	+34	+88	+56
120	140	+46	+21	+57	+21	+62	+37	+73	+37	+98	+62
140	160	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
160	180	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
180	200	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
200	225	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
225	250	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
250	280	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
280	315	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
315	355	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
355	400	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68
400	450	+50									

●하우징 구멍의 치수 허용차

직경의 구분 mm		B12		E7		E11		E12		F6		F7		G6		G7	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하
-	3	+ 240	+140	+ 24	+ 14	+ 74	+ 14	+114	+ 14	+ 12	+ 6	+ 16	+ 6	+ 8	+ 2	+12	+ 2
3	6	+ 260	+140	+ 32	+ 20	+ 95	+ 20	+140	+ 20	+ 18	+10	+ 22	+10	+12	+ 4	+16	+ 4
6	10	+ 300	+150	+ 40	+ 25	+115	+ 25	+175	+ 25	+ 22	+13	+ 28	+13	+14	+ 5	+20	+ 5
10	18	+ 330	+150	+ 50	+ 32	+142	+ 32	+212	+ 32	+ 27	+16	+ 34	+16	+17	+ 6	+24	+ 6
18	30	+ 370	+160	+ 61	+ 40	+170	+ 40	+250	+ 40	+ 33	+20	+ 41	+20	+20	+ 7	+28	+ 7
30	40	+ 420	+170	+ 75	+ 50	+210	+ 50	+300	+ 50	+ 41	+25	+ 50	+25	+25	+ 9	+34	+ 9
40	50	+ 430	+180														
50	65	+ 490	+190	+ 90	+ 60	+250	+ 60	+360	+ 60	+ 49	+30	+ 60	+30	+29	+10	+40	+10
65	80	+ 500	+200														
80	100	+ 570	+220	+107	+ 72	+292	+ 72	+422	+ 72	+ 58	+36	+ 71	+36	+34	+12	+47	+12
100	120	+ 590	+240														
120	140	+ 660	+260														
140	160	+ 680	+280	+125	+ 85	+335	+ 85	+485	+ 85	+ 68	+43	+ 83	+43	+39	+14	+54	+14
160	180	+ 710	+310														
180	200	+ 800	+340														
200	225	+ 840	+380	+146	+100	+390	+100	+560	+100	+ 79	+50	+ 96	+50	+44	+15	+61	+15
225	250	+ 880	+420														
250	280	+1000	+480	+162	+110	+430	+110	+630	+110	+ 88	+56	+108	+56	+49	+17	+69	+17
280	315	+1060	+540														
315	355	+1170	+600	+182	+125	+485	+125	+695	+125	+ 98	+62	+119	+62	+54	+18	+75	+18
355	400	+1250	+680														
400	450	+1390	+760	+198	+135	+535	+135	+765	+135	+108	+68	+131	+68	+60	+20	+83	+20
450	500	+1470	+840														

직경의 구분 mm		JS7		J7		K5		K6		K7		M6		M7		N6	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하
-	3	+ 5	- 5	+ 4	- 6	0	- 4	0	- 6	0	-10	- 2	- 8	-2	-12	- 4	-10
3	6	+ 6	- 6	+ 6	- 6	0	- 5	+2	- 6	+ 3	- 9	- 1	- 9	0	-12	- 5	-13
6	10	+ 7	- 7	+ 8	- 7	+1	- 5	+2	- 7	+ 5	-10	- 3	-12	0	-15	- 7	-16
10	18	+ 9	- 9	+10	- 8	+2	- 6	+2	- 9	+ 6	-12	- 4	-15	0	-18	- 9	-20
18	30	+10	-10	+12	- 9	+1	- 8	+2	-11	+ 6	-15	- 4	-17	0	-21	-11	-24
30	40	+12	-12	+14	-11	+2	- 9	+3	-13	+ 7	-18	- 4	-20	0	-25	-12	-28
40	50																
50	65	+15	-15	+18	-12	+3	-10	+4	-15	+ 9	-21	- 5	-24	0	-30	-14	-33
65	80																
80	100	+17	-17	+22	-13	+2	-13	+4	-18	+10	-25	- 6	-28	0	-35	-16	-38
100	120																
120	140	+20	-20	+26	-14	+3	-15	+4	-21	+12	-28	- 8	-33	0	-40	-20	-45
140	160																
160	180																
180	200	+23	-23	+30	-16	+2	-18	+5	-24	+13	-33	- 8	-37	0	-46	-22	-51
200	225																
225	250																
250	280	+26	-26	+36	-16	+3	-20	+5	-27	+16	-36	- 9	-41	0	-52	-25	-57
280	315																
315	355	+28	-28	+39	-18	+3	-22	+7	-29	+17	-40	-10	-46	0	-57	-26	-62
355	400																
400	450	+31	-31	+43	-20	+2	-25	+8	-32	+18	-45	-10	-50	0	-63	-27	-67
450	500																

단위 μm

직경의 구분 mm		H6		H7		H8		H9		H10		H11		JS6		J6		직경의 구분 mm	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	을(를) 초과	이하
-	3	+ 6	0	+10	0	+14	0	+ 25	0	+ 40	0	+ 60	0	+ 3	- 3	+ 2	-4	-	3
3	6	+ 8	0	+12	0	+18	0	+ 30	0	+ 48	0	+ 75	0	+ 4	- 4	+ 5	-3	3	6
6	10	+ 9	0	+15	0	+22	0	+ 36	0	+ 58	0	+ 90	0	+ 4.5	- 4.5	+ 5	-4	6	10
10	18	+11	0	+18	0	+27	0	+ 43	0	+ 70	0	+110	0	+ 5.5	- 5.5	+ 6	-5	10	18
18	30	+13	0	+21	0	+33	0	+ 52	0	+ 84	0	+130	0	+ 6.5	- 6.5	+ 8	-5	18	30
30	40	+16	0	+25	0	+39	0	+ 62	0	+100	0	+160	0	+ 8	- 8	+10	-6	30	40
40	50																	40	50
50	65	+19	0	+30	0	+46	0	+ 74	0	+120	0	+190	0	+ 9.5	- 9.5	+13	-6	50	65
65	80																	65	80
80	100	+22	0	+35	0	+54	0	+ 87	0	+140	0	+220	0	+11	-11	+16	-6	80	100
100	120																	100	120
120	140	+25	0	+40	0	+63	0	+100	0	+160	0	+250	0	+12.5	-12.5	+18	-7	120	140
140	160																	140	160
160	180																	160	180
180	200	+29	0	+46	0	+72	0	+115	0	+185	0	+290	0	+14.5	-14.5	+22	-7	180	200
200	225																	200	225
225	250																	225	250
250	280	+32	0	+52	0	+81	0	+130	0	+210	0	+320	0	+16	-16	+25	-7	250	280
280	315																	280	315
315	355	+36	0	+57	0	+89	0	+140	0	+230	0	+360	0	+18	-18	+29	-7	315	355
355	400																	355	400
400	450	+40	0	+63	0	+97	0	+155	0	+250	0	+400	0	+20	-20	+33	-7	400	450
450	500																	450	500

단위 μm

직경의 구분 mm		N7		P6		P7		R7		S7		직경의 구분 mm	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	상	하	을(를) 초과	이하
-	3	- 4	-14	- 6	-12	- 6	- 16	- 10	- 20	- 14	- 24	-	3
3	6	- 4	-16	- 9	-17	- 8	- 20	- 11	- 23	- 15	- 27	3	6
6	10	- 4	-19	-12	-21	- 9	- 24	- 13	- 28	- 17	- 32	6	10
10	18	- 5	-23	-15	-26	-11	- 29	- 16	- 34	- 21	- 39	10	18
18	30	- 7	-28	-18	-31	-14	- 35	- 20	- 41	- 27	- 48	18	30
30	40	- 8	-33	-21	-37	-17	- 42	- 25	- 50	- 34	- 59	30	40
40	50											40	50
50	65	- 9	-39	-26	-45	-21	- 51	- 30	- 60	- 42	- 72	50	65
65	80											65	80
80	100	-10	-45	-30	-52	-24	- 59	- 38	- 73	- 58	- 93	80	100
100	120											100	120
120	140	-12	-52	-36	-61	-28	- 68	- 48	- 88	- 77	-117	120	140
140	160											140	160
160	180											160	180
180	200	-14	-60	-41	-70	-33	- 79	- 60	-106	-105	-151	180	200
200	225											200	225
225	250											225	250
250	280	-14	-66	-47	-79	-36	- 88	- 63	-109	-113	-169	250	280
280	315											280	315
315	355	-16	-73	-51	-87	-41	- 98	- 67	-113	-123	-199	315	355
355	400											355	400
400	450	-17	-80	-55	-95	-45	-108	- 87	-144	-169	-226	400	450
450	500											450	500

형식기호 색인

형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지	형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지				
B				LM...F AJ	리니어 부상	RED	II-161				
BG 볼 가이드 RED II-192 BK...A 미니츄어 스트로크 로터리 부상 RED II-187 BSP...SL 정밀 볼 슬라이드 RED II- 89 BSPG...SL 정밀 볼 슬라이드 RED II- 91 BSR...SL 정밀 볼 슬라이드 RED II- 93 BSU...A 볼 슬라이드 RED II- 99 BWU 고강성 정밀 볼 슬라이드 RED II- 81				LM...F OP	리니어 부상	RED	II-161				
				LM...F UU	리니어 부상	RED	II-163				
				LM...F UU AJ	리니어 부상	RED	II-163				
				LM...F UU OP	리니어 부상	RED	II-163				
				LM...N	리니어 부상	RED	II-147				
				LM...N AJ	리니어 부상	RED	II-147				
				LM...N F	리니어 부상	RED	II-161				
				LM...N F AJ	리니어 부상	RED	II-161				
				LM...N F OP	리니어 부상	RED	II-161				
				LM...N F UU	리니어 부상	RED	II-163				
C				LM...N F UU AJ	리니어 부상	RED	II-163				
CRW	크로스롤러웨이	RED	II- 33	LM...N F UU OP	리니어 부상	RED	II-163				
CRW...SL	크로스롤러웨이	RED	II- 33	LM...N OP	리니어 부상	RED	II-147				
CRWG	랙&피니언 내장형 크로스롤러웨이	RED	II- 27	LM...N UU	리니어 부상	RED	II-151				
CRWG...H	랙&피니언 내장형 크로스롤러웨이H	RED	II- 31	LM...N UU AJ	리니어 부상	RED	II-151				
CRWM	크로스롤러웨이	RED	II- 49	LM...N UU OP	리니어 부상	RED	II-151				
CRWU	크로스롤러웨이 유닛	RED	II- 63	LM...OP	리니어 부상	RED	II-147				
CRWU...R	크로스롤러웨이 유닛	RED	II- 67	LM...UU	리니어 부상	RED	II-151				
CRWU...RS	크로스롤러웨이 유닛	RED	II- 71	LM...UU AJ	리니어 부상	RED	II-151				
CRWUG	랙&피니언 내장형 크로스롤러웨이 유닛	RED	II- 61	LM...UU OP	리니어 부상	RED	II-151				
F				LMB	리니어 부상	RED	II-159				
FT 플랫케이지 RED II-211 FT...N 플랫케이지 RED II-211 FT...V 플랫케이지 RED II-211 FTW...A 플랫케이지 RED II-212 FTW...VA 플랫케이지 RED II-212				LMB...AJ	리니어 부상	RED	II-159				
				LMB...N	리니어 부상	RED	II-159				
				LMB...N AJ	리니어 부상	RED	II-159				
				LMB...N OP	리니어 부상	RED	II-159				
				LMB...OP	리니어 부상	RED	II-159				
				LME	리니어 부상	RED	II-155				
				LME...AJ	리니어 부상	RED	II-155				
				LME...F	리니어 부상	RED	II-165				
G				LME...F AJ	리니어 부상	RED	II-165				
GSN 롤러웨이 RED II-204				LME...F OP	리니어 부상	RED	II-165				
				LME...F UU	리니어 부상	RED	II-167				
				LME...F UU AJ	리니어 부상	RED	II-167				
				LME...F UU OP	리니어 부상	RED	II-167				
				LME...N	리니어 부상	RED	II-155				
				LME...N AJ	리니어 부상	RED	II-155				
				LME...N F	리니어 부상	RED	II-165				
				LME...N F AJ	리니어 부상	RED	II-165				
				L							

비고 BLUE는 CAT-1587K, RED는 CAT-1588K 를 나타냅니다.

형식기호 색인

형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지	형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지
LME...N F OP	리니어 부상	RED	II-165	LRXS	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-209
LME...N F UU	리니어 부상	RED	II-167	LRXSC	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-209
LME...N F UU AJ	리니어 부상	RED	II-167	LRXSG	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-209
LME...N F UU OP	리니어 부상	RED	II-167	LSAG	볼스플라인G	RED	II-123
LME...N OP	리니어 부상	RED	II-155	LSAGF	볼스플라인G	RED	II-127
LME...N UU	리니어 부상	RED	II-157	LSAGFL	볼스플라인G	RED	II-127
LME...N UU AJ	리니어 부상	RED	II-157	LSAGFLT	볼스플라인G	RED	II-127
LME...N UU OP	리니어 부상	RED	II-157	LSAGFT	볼스플라인G	RED	II-127
LME...OP	리니어 부상	RED	II-155	LSAGL	볼스플라인G	RED	II-123
LME...UU	리니어 부상	RED	II-157	LSAGLT	볼스플라인G	RED	II-123
LME...UU AJ	리니어 부상	RED	II-157	LSAGT	볼스플라인G	RED	II-123
LME...UU OP	리니어 부상	RED	II-157	LWE	리니어웨이E	BLUE	II- 75
LMG	리니어 부상G	RED	II-139	LWE...Q	저소음 리니어웨이E	BLUE	II- 75
LMGT	리니어 부상G	RED	II-139	LWE...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 75
LMS	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWEC	리니어웨이E	BLUE	II- 75
LMS...F	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWEC...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 75
LMS...F UU	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWEG	리니어웨이E	BLUE	II- 75
LMS...UU	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWEG...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 75
LMSL	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWES	리니어웨이E	BLUE	II- 83
LMSL...F	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWES...Q	저소음 리니어웨이E	BLUE	II- 83
LMSL...F UU	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWES...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 83
LMSL...UU	미니츄어 리니어 부상	RED	II-172	LWESC	리니어웨이E	BLUE	II- 83
LRWM	리니어웨이 모듈	BLUE	II-243	LWESC...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 83
LRWX...B	리니어롤러웨이X	BLUE	II-227	LWESG	리니어웨이E	BLUE	II- 83
LRWXH	리니어롤러웨이X	BLUE	II-229	LWESG...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 83
LRX	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-191	LWET	리니어웨이E	BLUE	II- 79
LRXC	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-191	LWET...Q	저소음 리니어웨이E	BLUE	II- 79
LRXD	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-199	LWET...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 79
LRXD...SL	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-199	LWETC	리니어웨이E	BLUE	II- 79
LRXDC	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-199	LWETC...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 79
LRXDC...SL	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-199	LWETG	리니어웨이E	BLUE	II- 79
LRXDG	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-199	LWETG...SL	리니어웨이E	BLUE	II- 79
LRXDG...SL	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-199	LWFF	리니어웨이F	BLUE	II-151
LRXDL	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-207	LWFH	리니어웨이F	BLUE	II-149
LRXG	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-191	LWFS	리니어웨이F	BLUE	II-153
LRXH	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-191	LWFS...SL	리니어웨이F	BLUE	II-153
LRXHC	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-191	LWH...B	리니어웨이H	BLUE	II-107
LRXHG	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-191	LWH...M	리니어웨이H	BLUE	II-107
LRXL	리니어롤러웨이 슈퍼X	BLUE	II-197	LWH...MU	리니어웨이H	BLUE	II-107

비고 BLUE는 CAT-1587K, RED는 CAT-1588K 를 나타냅니다.

형식기호 색인

형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지	형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지
L				LWLF...B	리니어웨이L	BLUE	II- 33
LWH...SL	리니어웨이H	BLUE	II-107	LWLF...N	리니어웨이L	BLUE	II- 33
LWHD	리니어웨이H	BLUE	II-121	LWLG...B	리니어웨이L	BLUE	II- 25
LWHD...B	리니어웨이H	BLUE	II-123	LWLG...N	리니어웨이L	BLUE	II- 25
LWHD...M	리니어웨이H	BLUE	II-123	LWLM	리니어웨이 모듈	BLUE	II-241
LWHD...MU	리니어웨이H	BLUE	II-123	LWU...B	리니어웨이U	BLUE	II-167
LWHD...SL	리니어웨이H	BLUE	II-121	M			
LWHD...SL	리니어웨이H	BLUE	II-121	MAG	C루브 볼스플라인G	RED	II-123
LWHDG	리니어웨이H	BLUE	II-123	MAGF	C루브 볼스플라인G	RED	II-127
LWHDG...SL	리니어웨이H	BLUE	II-121	MAGFT	C루브 볼스플라인G	RED	II-127
LWHG	리니어웨이H	BLUE	II-107	MAGL	C루브 볼스플라인G	RED	II-123
LWHS...B	리니어웨이H	BLUE	II-127	MAGLT	C루브 볼스플라인G	RED	II-123
LWHS...M	리니어웨이H	BLUE	II-127	MAGT	C루브 볼스플라인G	RED	II-123
LWHS...MU	리니어웨이H	BLUE	II-127	ME	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 75
LWHS...SL	리니어웨이H	BLUE	II-127	ME...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 75
LWHS...SL	리니어웨이H	BLUE	II-127	MEC	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 75
LWHT	리니어웨이H	BLUE	II-113	MEC...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 75
LWHT...B	리니어웨이H	BLUE	II-113	MEG	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 75
LWHT...M	리니어웨이H	BLUE	II-113	MEG...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 75
LWHT...MU	리니어웨이H	BLUE	II-113	MES	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 83
LWHT...SL	리니어웨이H	BLUE	II-113	MES...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 83
LWHTG	리니어웨이H	BLUE	II-115	MESC	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 83
LWHY	리니어웨이H	BLUE	II-131	MESC...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 83
LWL	리니어웨이L	BLUE	II- 23	MESG	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 83
LWL...B	리니어웨이L	BLUE	II- 25	MESG...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 83
LWL...B CS	리니어웨이L	BLUE	II- 27	MET	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 79
LWL...N	리니어웨이L	BLUE	II- 25	MET...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 79
LWL...Y	리니어웨이L	BLUE	II- 23	METC	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 79
LWLC	리니어웨이L	BLUE	II- 23	METC...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 79
LWLC...B	리니어웨이L	BLUE	II- 25	METG	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 79
LWLC...N	리니어웨이L	BLUE	II- 25	METG...SL	C루브 리니어웨이E	BLUE	II- 79
LWLF	리니어웨이L	BLUE	II- 31	MH	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-107
LWLF...B	리니어웨이L	BLUE	II- 31	MH...M	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-107
LWLF...BCS	리니어웨이L	BLUE	II- 35	MH...MU	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-107
LWLF...N	리니어웨이L	BLUE	II- 31	MHD	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-121
LWLFC	리니어웨이L	BLUE	II- 31	MHD...M	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-123
LWLFC...B	리니어웨이L	BLUE	II- 31	MHD...MU	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-123
LWLFC...N	리니어웨이L	BLUE	II- 31				

비고 BLUE는 CAT-1587K, RED는 CAT-1588K 를 나타냅니다.

형식기호 색인

형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지	형식기호	시리즈명	개재 카탈로그	페이지
MHD...SL	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-121	MXNG	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-213
MHDC...SL	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-121	MXNL	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-213
MHDG	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-123	MXNS	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-215
MHDG...SL	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-121	MXNSG	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-215
MHG	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-107	MXNSL	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-215
MHS	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-127	MXS	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-209
MHS...M	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-129	MXSC	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-209
MHS...MU	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-129	MXSG	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-209
MHS...SL	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-127	MXSL	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-209
MHSG	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-127	O			
MHT	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-113	OR...A	미니츄어 스트로크 로터리 부상	RED	II-187
MHT...M	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-115	R			
MHT...MU	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-115	RW	롤러웨이	RED	II-201
MHT...SL	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-113	RWB	롤러웨이	RED	II-202
MHTG	C루브 리니어웨이H	BLUE	II-113	S			
ML	C루브 리니어웨이L	BLUE	II- 25	SF...A	미니츄어 스트로크 로터리 부상	RED	II-187
MLC	C루브 리니어웨이L	BLUE	II- 25	SR	롤러웨이	RED	II-203
MLF	C루브 리니어웨이L	BLUE	II- 31	ST	스트로크 로터리 부상	RED	II-179
MLFC	C루브 리니어웨이L	BLUE	II- 31	ST...B	스트로크 로터리 부상	RED	II-179
MLFG	C루브 리니어웨이L	BLUE	II- 33	ST...UU	스트로크 로터리 부상	RED	II-181
MLG	C루브 리니어웨이L	BLUE	II- 25	ST...UU B	스트로크 로터리 부상	RED	II-181
MLL	C루브 리니어웨이L	BLUE	II- 27	STS	미니츄어 스트로크 로터리 부상	RED	II-187
MLV	C루브 리니어웨이LV	BLUE	II- 47	STSI	미니츄어 스트로크 로터리 부상	RED	II-187
MUL	C루브 리니어웨이UL	BLUE	II-167				
MV	C루브 리니어웨이V	BLUE	II- 59				
MX	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXC	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXD	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-199				
MXD...SL	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-199				
MXDC	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-199				
MXDG	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-199				
MXDL	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-201				
MXG	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXH	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXHC	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXHG	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXHL	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXL	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-191				
MXN	C루브 리니어롤러웨이 수퍼X	BLUE	II-213				

비고 BLUE는 CAT-1587K, RED는 CAT-1588K 를 나타냅니다.

IKO 직동시리즈 종합 카탈로그의 구성

IKO 직동시리즈 종합 카탈로그는 **BLUE** (CAT-1587K) 와 **RED** (CAT-1588K) 의 2권 구성입니다.



CAT-1587K

【계재 형식】

- 레일 안내 형식
무한 직선 운동 타입



CAT-1588K

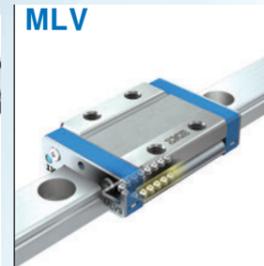
【계재 형식】

- 레일 안내 형식
유한 직선 운동 타입
- 축안내 형식
무한 직선 운동 타입
유한 직선 운동 타입+회전
운동 타입
- 평면안내 형식
무한 직선 운동 타입
유한 직선 운동 타입

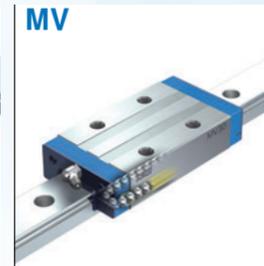
C루브 리니어웨이L
리니어웨이L



C루브 리니어웨이 LV



C루브 리니어웨이V



C루브 리니어웨이E
리니어웨이E



C루브 리니어웨이H
리니어웨이H



레일 안내 형식
크로스롤러웨이



레일 안내 형식
볼 슬라이드



축안내 형식
볼스플라인



축안내 형식
리니어 부싱



리니어웨이F



C루브 리니어웨이UL
리니어웨이U



C루브
리니어롤러웨이 슈퍼X
리니어롤러웨이 슈퍼X



리니어롤러웨이X



리니어웨이 모듈



축안내 형식
스트로크 로터리 부싱



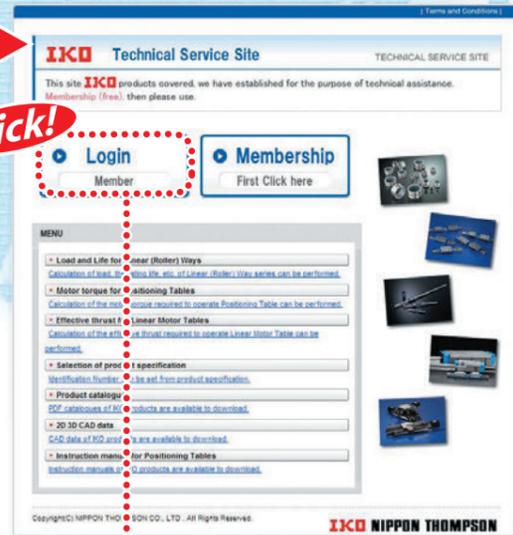
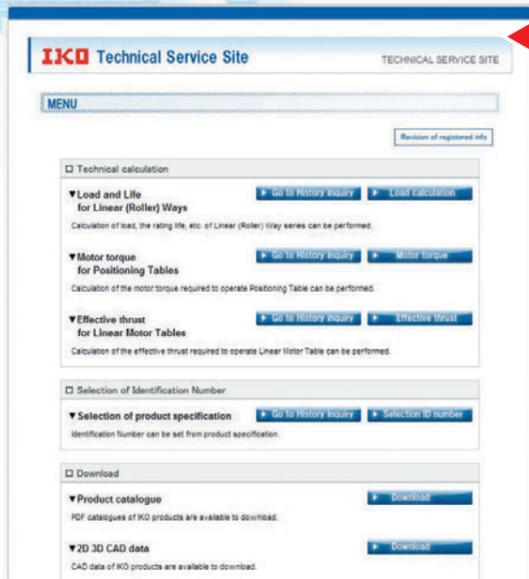
평면안내 형식
롤러웨이 · 플랫케이지



IKO 기술 지원 사이트 소개

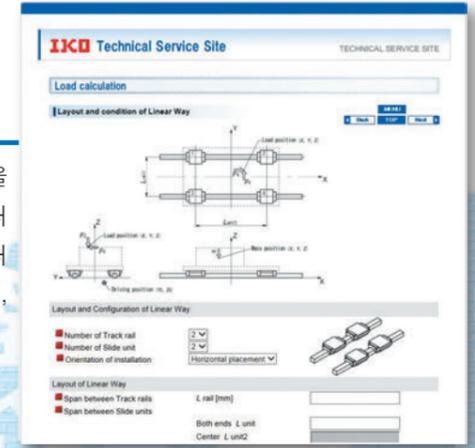
"IKO 기술 지원 사이트"는 IKO 홈페이지에서 이용할 수 있습니다. 리니어웨이 · 리니어롤러웨이를 선정하는 데 사용할 수 있는 각종 톨 등을 배포하고 있으므로 제품을 선정할 때 활용하십시오. 또한 니들 시리즈 · 직동 시리즈 · 메카트로닉스 시리즈의 CAD 데이터나 제품 카탈로그도 다운로드할 수 있습니다. 고객의 설계 효율 향상을 위해 활용하십시오.

<https://www.ikont.co.jp/kr/>



1. 기술 계산

리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 하중 · 수명의 계산에서는 사용 조건을 입력함으로써 하중 계산을 하여 정격수명을 산출합니다. 또한 모터 토크의 계산에서는 운전 전에 필요한 모터 토크를 산출하고 리니어 모터 테이블의 실효 추진력 계산에서는 운전 시의 실제 추진력을 산출하여, 각 계산 결과를 PDF로 출력하거나 이력을 저장하는 것도 가능합니다.



2. 호칭번호의 선정

리니어웨이 · 리니어롤러웨이의 형식 기호, 치수, 부품 기호, 재료 기호, 예압 기호, 등급 기호, 호환성 기호, 보조 기호와 같은 사양을 선정하여 주문할 호칭번호를 간단하게 결정할 수 있습니다. 또한 선정된 제품의 CAD 데이터를 열람하거나 하중을 계산할 수 있으며, 선정 결과를 PDF로 출력하거나 이력을 저장할 수도 있습니다.



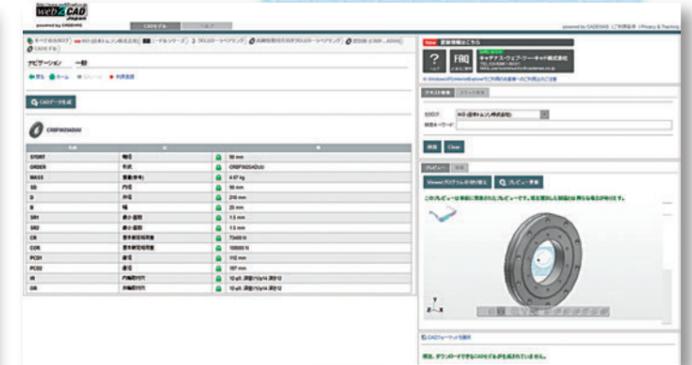
3. CAD 데이터의 다운로드

2차원 CAD 데이터(DXF 파일)

간이도와 상세도의 2종류가 있습니다. 간이도에는 외관선만 기술되어 있고 상세도에는 세부적인 상세선도 기술되어 있습니다. 도면은 정면도 · 측면도 · 평면도의 3도면으로 구성되어 있습니다. 척도는 실제 치수(1:1)이며 치수선은 기재하지 않았습니다.

3차원 CAD 데이터

기계 부품 CAD 라이브러리인 'PART community'에 링크되어 있습니다. 레일 길이나 옵션 내용을 자세하게 입력하면 사양에 맞는 2D/3D의 CAD 데이터를 무료로 볼 수 있습니다.



4. 카탈로그 및 사용 설명서 다운로드

니들 시리즈 · 직동 시리즈 · 메카트로닉스 시리즈의 각 제품 카탈로그 또는 정밀 위치결정 테이블 · 각종 전장 장치 사용 설명서의 PDF 파일, 정밀 위치결정 테이블의 지원 소프트웨어를 다운로드할 수 있습니다. 카탈로그 책자를 희망하시는 경우에는 번거롭더라도 IKO 홈페이지에서 신청하거나 가까운 지사 또는 영업소에 문의하십시오.

Oil Minimum

지구환경에 공헌한다 IKO

일본토슨은 친환경 제품 개발을 계속하고 있습니다.

'제품을 통해 고객의 기계·장치의 신뢰성을 높이고 지구환경에 공헌한다' 이러한 당사의 개발 자세를 이미지화하는 키워드가 'Oil Minimum'입니다.

오일미니멈 추구의 성과가 IKO의 독자적인 윤활 부품 'C루브'입니다.

- IKO직동안대기기는 지구환경 부하를 저감하는 관리시스템 ISO14001 및 품질 향상을 위한 ISO9001을 취득 가능한 높은 품질 수준으로 생산하고 있습니다.
- 본 카탈로그에 게재되어 있는 표준품은 유럽연합 RoHS 지령 10대 물질에 적합합니다.

NIPPON THOMPSON CO., LTD. (JAPAN)

Head Office : 19-19, Takanawa 2-chome,
Minato-ku, Tokyo, 108-8586, Japan
전화 : +81 (0)3-3448-5850
팩스 : +81 (0)3-3447-7637
E-mail : ntt@ikonet.co.jp
URL : https://www.ikonet.co.jp/kr/
Plant : Gifu, Kamakura

IKO THOMPSON KOREA CO.,LTD. (KOREA)

201, Worldvision Bldg., 77-1, Yeouinaru-ro,
Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea
전화 : +82 (0)2-6337-5851
팩스 : +82 (0)2-6337-5852
E-mail : itk@ikonet.co.jp

IKO INTERNATIONAL, INC. (U.S.A.)

East Coast Operations (Sales Head Office)

91 Walsh Drive,
Parsippany, NJ, 07054,
U.S.A.
전화 : +1-973-402-0254
무료전화 : +1-800-922-0337
팩스 : +1-973-402-0441
E-mail : eco@ikonet.co.jp

Midwest Operations

101 Mark Street, Unit-G,
Wood Dale, IL, 60191,
U.S.A.
전화 : +1-630-766-6464
무료전화 : +1-800-323-6694
팩스 : +1-630-766-6869
E-mail : mwo@ikonet.co.jp

Minnesota Sales Office

1500 McAndrews Road West, Suite 210,
Burnsville, MN, 55337,
U.S.A.
전화 : +1-952-892-8415
무료전화 : +1-800-323-6694
팩스 : +1-952-892-1722
E-mail : mwo@ikonet.co.jp

West Coast Operations

9830 Norwalk Boulevard, Suite 198,
Santa Fe Springs, CA, 90670,
U.S.A.
전화 : +1-562-941-1019
무료전화 : +1-800-252-3665
팩스 : +1-562-941-4027
E-mail : wco@ikonet.co.jp

Silicon Valley Sales Office

1500 Wyatt Drive, Suite 10,
Santa Clara, CA, 95054,
U.S.A.
전화 : +1-408-492-0240
무료전화 : +1-800-252-3665
팩스 : +1-408-492-0245
E-mail : wco@ikonet.co.jp

Southeast Operations

3235 Satellite Boulevard Building 400, Suite 230,
Duluth, GA, 30096,
U.S.A.
전화 : +1-770-418-1904
무료전화 : +1-800-874-6445
팩스 : +1-770-418-9403
E-mail : seo@ikonet.co.jp

Southwest Operations

8105 N. Beltline Road, Suite 130,
Irving, TX, 75063,
U.S.A.
전화 : +1-972-929-1515
무료전화 : +1-800-295-7886
팩스 : +1-972-915-0060
E-mail : swo@ikonet.co.jp

IKO THOMPSON BEARINGS CANADA, INC.(CANADA)

731-2425, Matheson Boulevard East, 7th floor,
Mississauga, Ontario, L4W 5K4, Canada
전화 : +1-905-361-2872
팩스 : +1-905-361-6401
E-mail : itc@ikonet.co.jp

IKO THOMPSON BRAZIL SERVICE CO.,LTD. (BRAZIL)

Rua Frei Caneca 1407,
Condominio Edificio Barao de Monte Cedro,
Cjs. 801/802, Consolacao, San Paulo- SP, BRAZIL
전화 : +55 (0)11-2366-3033
E-mail : itb@ikonet.co.jp

NIPPON THOMPSON EUROPE B.V. (EUROPE)

The Netherlands (Sales Head Office)

Keersopstraat 35, 3044 EX,
Rotterdam,
The Netherlands
전화 : +31 (0)10-462 68 68
E-mail : nte@ikonet.co.jp

Germany Branch

Mündelheimer Weg 54,
40472 Düsseldorf,
Germany
전화 : +49 (0)211-41 40 61
팩스 : +49 (0)211-42 76 93
E-mail : ntd@ikonet.co.jp

Regensburg Sales Office

Im Gewerbepark D 30,
93059 Regensburg,
Germany
전화 : +49 (0)941-20 60 70
팩스 : +49 (0)941-20 60 719
E-mail : ntdr@iko-nt.de

Neunkirchen Sales Office

Gruben Str. 95c,
66540 Neunkirchen,
Germany
전화 : +49 (0)6821-99 98 60
팩스 : +49 (0)6821-99 98 626
E-mail : ntdn@iko-nt.de

U.K. Branch

2 Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, Bucks, MK8 0AB,
United Kingdom
전화 : +44 (0)1908-566144
팩스 : +44 (0)1908-565458
E-mail : sales@iko.co.uk

Spain Branch

Autovia Madrid-Barcelona, Km. 43,700
Polig. Ind. AIDA - Nove A-8, Ofic. 2-1^a
19200-Azuqueca de Henares,
(Guadalajara) Spain
전화 : +34 949-26 33 90
팩스 : +34 949-26 31 13
E-mail : nts@ikonet.co.jp

France Branch

Bâtiment le Raphaël-Paris, Nord 2,
22 avenue des Nations
BP54394 Villepinte
95943 ROISSY C.D.G Cedex
France
전화 : +33 (0)1-48 16 57 39
팩스 : +33 (0)1-48 16 57 46
E-mail : ntf@ikonet.eu

See you again at

IKO Website

<https://www.ikonet.co.jp/kr/>

IKO THOMPSON ASIA CO., LTD. (THAILAND)

1-7 Zuellig House, 3rd Floor,
Silom Road, Silom, Bangrak,
Bangkok 10500, Thailand
전화 : +66 (0)2-637-5115
팩스 : +66 (0)2-637-5116
E-mail : ita@ikonet.co.jp

IKO-THOMPSON (SHANGHAI) LTD. (CHINA)

Shanghai (Sales Head Office)

1608-10, MetroPlaza No.555, LouShanGuan Road,
ChangNing District, Shanghai,
People's Republic of China, 200051
전화 : +86 (0)21-3250-5525
팩스 : +86 (0)21-3250-5526
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

Beijing Branch

Room1506, Jingtai Tower,
NO.24, Jianguomenwai Avenue,
Chaoyang District, Beijing
People's Republic of China, 100022
전화 : +86 (0)10-6515-7681
팩스 : +86 (0)10-6515-7689
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

Guangzhou Branch

Room 834, Garden Tower, Garden Hotel
368 Huanshi East Road, Yuexiu District, Guangzhou,
Guangdong
People's Republic of China, 510064
전화 : +86 (0)20-8384-0797
팩스 : +86 (0)20-8381-2863
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

Wuhan Branch

Room 2300, Truroll Plaza No.72, Wusheng Road,
Qiao kou District, Wuhan, Hubei,
People's Republic of China, 430033
전화 : +86 (0)27-8556-1610
팩스 : +86 (0)27-8556-1630
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

Shenzhen Branch

Room1808, KEENSTAR Building 18,
Chuangye 2nd Rd 248, Bao'an, Shenzhen, Guangdong,
People's Republic of China, 518081
전화 : +86 (0)755-2265-0553
팩스 : +86 (0)755-2298-0665
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

Ningbo Office

Room 3406, Zhongnongxin Building, No.181,
Zhongshan East Road, Haishu Ward, Ningbo,
Zhejiang,
People's Republic of China, 315000
전화 : +86 (0)574-8718-9535
팩스 : +86 (0)574-8718-9533
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

Qingdao Office

Room 1111, Building 9, Qingdao Science and
Technology City, No. 7 Wuyang Road,
North District, Qingdao City, Shandong,
People's Republic of China, 266045
전화 : +86 (0)532-8670-2246
팩스 : +86 (0)532-8670-2242
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

Shenyang Office

2-1203 Tower I, City Plaza Shenyang NO.206,
Nanjing North Street, Heping District, Shenyang,
People's Republic of China, 110001
전화 : +86 (0)24-2334-2662
팩스 : +86 (0)24-2334-2442
E-mail : ntc@ikonet.co.jp